

Import av hästar och risker för infektiösa sjukdomar, samt hantering av dessa

Malena Flink

Licentiatavhandling i veterinärmedicin
Helsingfors universitet
Institutionen för basveterinärmedicin
Mikrobiologi och epidemiologi
2008

Tiedekunta/Osasto Fakultet/Sektion – Faculty Veterinärmedicinska fakulteten		Laitos Institution – Department Institutionen för basveterinärmedicin	
TekijäFörfattare – Author Malena Flink			
Työn nimi Arbetets titel – Title Import av hästar och risker för infektiösa sjukdomar, samt hantering av dessa			
Oppiaine Läroämne – Subject Mikrobiologi och epidemiologi			
Työn laji Arbetets art – Level Licentiatavhandling		Aika Datum – Month and year April 2008	Sivumäärä Sidoantal – Number of pages 89 s.
Tiivistelmä Referat – Abstract <p>Varje år importeras ungefär ett par tusen hästar till Finland. Största delen kommer från Sverige, men även andra EU-länder är välrepresenterade. Utvidgningen av EU medför utmaningar och en utredning av landets sjukdomssituation är viktig före import. USA, Kanada och Ryssland är de länder utanför EU, varifrån hästar importeras mest.</p> <p>Målsättningen för avhandlingen var att bedömma tillräckligheten av myndigheternas hälsokrav för importhästar och ge praktiska förslag på ytterligare åtgärder för att minska riskerna för att nya sjukdomar ska införas till Finland. Hästens infektiösa sjukdomar presenteras och gällande hälsokrav och importbestämmelser går igenom. Rekommendationer från the World Organisation for Animal Health, OIE, har använts som utgångspunkt vid bedömning av hälsokravens tillräcklighet.</p> <p>Avhandlingens slutsats är att hälsokraven för import, framför allt inom EU, är bristfälliga och åtgärder för att hindra införsel av ekvin infektiös anemi, piroplasmos och rabies är att rekommendera. Förslag på åtgärder före import ges även med tanke på andra sjukdomar.</p>			
Avainsanat – Nyckelord – Keywo häst, import, internationell rörelse, infektiösa sjukdomar			
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited Vik			
Muita tietoja – Övriga uppgifter – Additional information Arbetets ledare: Olli Vapalahti Arbetets handledare: Anna-Maija Virtala			

Innehållsförteckning

Landsförkortningar	7
1. Inledning	8
2. Internationell rörelse av hästar och dess betydelse	9
3. Hästens smittosamma sjukdomar	11
3.1. Anmälningspliktiga sjukdomar och sjukdomar som ska bekämpas	11
3.2. Sjukdomar som med lätthet sprider sig	13
3.2.1. Vesikulär stomatit (vesikulär stomatitvirus).....	13
3.2.1.1. Etiologi	13
3.2.1.2. Sjukdomsbild	13
3.2.1.3. Smittspridning och kontroll	13
3.2.1.4. Förekomst	14
3.2.1.5. Diagnostik	14
3.2.2. Afrikansk hästpest (african horse sickness-virus)	14
3.2.2.1. Etiologi	14
3.2.2.2. Sjukdomsbild	15
3.2.2.3. Smittspridning och kontroll	15
3.2.2.4. Förekomst	16
3.2.2.5. Diagnostik	17
3.2.3. Eastern och Western equine encephalomyelitis (EEE- och WEE-virus).....	17
3.2.3.1. Etiologi	17
3.2.3.2. Sjukdomsbild	17
3.2.3.3. Smittspridning och kontroll	18
3.2.3.4. Förekomst	18
3.2.3.5. Diagnostik	19
3.2.4. Venezuelan equine encephalomyelitis (VEE-virus)	19
3.2.4.1. Etiologi	19
3.2.4.2. Sjukdomsbild	19
3.2.4.3. Smittspridning och kontroll	19
3.2.4.4. Förekomst	20
3.2.4.5. Diagnostik	20
3.3. Farliga sjukdomar	21
3.3.1. Dourine (<i>Trypanosoma equiperdum</i>).....	21
3.3.1.1. Etiologi	21
3.3.1.2. Sjukdomsbild	21
3.3.1.3. Smittspridning och kontroll	21
3.3.1.4. Förekomst	22
3.3.1.5. Diagnostik	22
3.3.2. Rots (<i>Burkholderia mallei</i>)	22
3.3.2.1. Etiologi	22
3.3.2.2. Sjukdomsbild	23
3.3.2.3. Smittspridning och kontroll	23
3.3.2.4. Förekomst	23
3.3.2.5. Diagnostik	24
3.3.3. Rabies (rabiesvirus).....	24
3.3.3.1. Etiologi	24
3.3.3.2. Sjukdomsbild	24
3.3.3.3. Smittspridning och kontroll	25
3.3.3.4. Förekomst	26

3.3.3.5. Diagnostik	26
3.4. Sjukdomar som ska övervakas	26
3.4.1. Echinokockos (<i>Echinococcus granulosus</i>)	26
3.4.1.1. Etiologi	26
3.4.1.2. Sjukdomsbild	27
3.4.1.3. Smittspridning och kontroll	27
3.4.1.4. Förekomst	27
3.4.1.5. Diagnostik	27
3.4.2. Equine infectious anemia (EIA-virus)	28
3.4.2.1. Etiologi	28
3.4.2.2. Sjukdomsbild	28
3.4.2.3. Smittspridning och kontroll	29
3.4.2.4. Förekomst	29
3.4.2.5. Diagnostik	29
3.5. Andra sjukdomar som ska anmälas omedelbart	30
3.5.1. Leptospiros (<i>Leptospira</i>)	30
3.5.1.1 Etiologi	30
3.5.1.2 Sjukdomsbild	30
3.5.1.3 Smittspridning och kontroll	30
3.5.1.4 Förekomst	30
3.5.1.5 Diagnostik	31
3.5.2. Contagious equine metritis (<i>Taylorella equigenitalis</i>)	31
3.5.2.1. Etiologi	31
3.5.2.2. Sjukdomsbild	31
3.5.2.3. Smittspridning och kontroll	31
3.5.2.4. Förekomst	32
3.5.2.5. Diagnostik	32
3.5.3. Piroplasmos (<i>Babesia caballi</i> och <i>Theileria equi</i>)	33
3.5.3.1. Etiologi	33
3.5.3.2. Sjukdomsbild	33
3.5.3.3. Smittspridning och kontroll	33
3.5.3.4. Förekomst	34
3.5.3.5. Diagnostik	34
3.5.4. West Nile encephalitis (West Nile-virus)	34
3.5.4.1. Etiologi	34
3.5.4.2. Sjukdomsbild	34
3.5.4.3. Smittspridning och kontroll	35
3.5.4.4. Förekomst	35
3.5.4.5. Diagnostik	36
3.5.5. Japanese encephalitis (Japanese encephalitis-virus)	36
3.5.5.1. Etiologi	36
3.5.5.2. Sjukdomsbild	36
3.5.5.3. Smittspridning och kontroll	37
3.5.5.4. Förekomst	37
3.5.5.5. Diagnostik	37
3.5.6. Surra (<i>Trypanosoma evansi</i>)	38
3.5.6.1. Etiologi	38
3.5.6.2. Sjukdomsbild	38
3.5.6.3. Smittspridning och kontroll	38
3.5.6.4. Förekomst	38
3.5.6.5. Diagnostik	39
3.5.7. Monocyttisk ehrlichios (<i>Neorickettsia risticii</i>)	39

3.5.7.1. Etiologi	39
3.5.7.2. Sjukdomsbild	39
3.5.7.3. Smittspridning och kontroll	39
3.5.7.4. Förekomst	40
3.5.7.5. Diagnostik	40
3.5.8. Hendravirus	40
3.5.8.1. Etiologi	40
3.5.8.2. Sjukdomsbild	40
3.5.8.3. Smittspridning och kontroll	40
3.5.8.4. Förekomst	41
3.5.8.5. Diagnostik	41
3.5.9. Epizootisk lymfangit (<i>Histoplasma capsulatum</i> var. <i>farciminosum</i>)	41
3.5.9.1. Etiologi	41
3.5.9.2. Sjukdomsbild	41
3.5.9.3 Smittspridning och kontroll	41
3.5.9.4. Förekomst	42
3.5.9.5. Diagnostik	42
3.6. Sjukdomar som ska anmälas en gång i månaden	42
3.6.1. Hästinfluensa (influenza A-virus)	42
3.6.1.1. Etiologi	42
3.6.1.2. Sjukdomsbild	43
3.6.1.3. Smittspridning och kontroll	43
3.6.1.4. Förekomst	44
3.6.1.5. Diagnostik	44
3.6.2. Kvarka (<i>Streptococcus equi</i> sp. <i>equi</i>)	45
3.6.2.1. Etiologi	45
3.6.2.2. Sjukdomsbild	45
3.6.2.3. Smittspridning och kontroll	45
3.6.2.4. Förekomst	46
3.6.2.5. Diagnostik	46
3.6.3. Virusabort och rhinopneumoni (EHV-1 och EHV-4)	46
3.6.3.1. Etiologi	46
3.6.3.2. Sjukdomsbild	46
3.6.3.3. Smittspridning och kontroll	47
3.6.3.4. Förekomst	48
3.6.3.5. Diagnostik	48
3.6.4. Virusarterit (ekvint arteritvirus)	49
3.6.4.1. Etiologi	49
3.6.4.2. Sjukdomsbild	49
3.6.4.3. Smittspridning och kontroll	49
3.6.4.4. Förekomst	50
3.6.4.5. Diagnostik	51
3.6.5. Salmonellos (<i>Salmonella enterica</i>)	52
3.6.5.1. Etiologi	52
3.6.5.2. Sjukdomsbild	52
3.6.5.3. Smittspridning och kontroll	53
3.6.5.4. Förekomst	53
3.6.5.5. Diagnos	53
3.6.6. Granulocytär anaplasmos (<i>Anaplasma phagocytophilum</i>)	53
3.6.6.1. Etiologi	53
3.6.6.2. Sjukdomsbild	54
3.6.6.3. Smittspridning och kontroll	54

3.6.6.4. Förekomst	54
3.6.6.5. Diagnostik	55
3.6.7. Bornasjuka (Bornavirus)	55
3.6.7.1. Etiologi	55
3.6.7.2. Sjukdomsbild	55
3.6.7.3. Smittspridning och kontroll	56
3.6.7.4. Förekomst	56
3.6.7.5. Diagnostik	56
4. Import av hästar till Finland	60
4.1. Hälsokrav vid import av hästar från länder inom EES	64
4.2. Hälsokrav vid import av hästar från tredje land	65
4.3. Gränskontroller vid införsel av hästar till Finland från tredje land	69
4.4. TRACES	70
4.5. Registrering av importerade hästar	70
5. Diskussion	71
5.1. EU-länder som exportland	71
5.2 Risker och rekommendationer i samband med import från EU-länder	72
5.3. Risker och rekommendationer i samband med import från tredje länder	74
5.4. Åtgärder efter ankomst	75
5.5 Internationellt tävlande hästar som smittorisk	75
6. Sammanfattning	76
7. Tack	76
Källförteckning	77
I texten använda författningar	88

Landsförkortningar

A	Österrike
B	Belgien
C	Canada
CH.....	Schweiz
D	Tyskland
DK.....	Danmark
EE	Estland
F	Frankrike
I.....	Italien
N	Norge
NL.....	Nederländerna
RU.....	Ryssland
S	Sverige
SK.....	Slovakien
SL	Slovenien
US.....	United States of America

1. Inledning

Intresset för hästsport fortsätter att öka och omfattningen av hästimport växer. EU expanderar i snabb takt och hälsokraven och byråkratin i samband med hästimport från länder som ansluts till EU blir lättare. Internationell rörelse av hästar innebär alltid en risk för att nya infektionssjukdomar introduceras i vårt land. Lindringen av hälsokraven ökar smittoriskerna och mera ansvar förs över på importören.

Idén till avhandlingen kommer från Pirjo Kortenesniemi, verksamhetsledare för Föreningen för bekämpning av djursjukdomar ETT rf. ETT ger handledning åt djurimportörer för att hantera sjukdomsrisker vid import och får nu som då frågor angående import av hästar. Målet för arbetet var att utforma praktisk vägledning för importörer i hur man kan förebygga risker för infektionssjukdomar i samband med hästimport.

I avhandlingen presenteras infektionssjukdomar hos hästar, som är viktiga med avseende på importbestämmelser och åtgärder i samband med import. Sjukdomarna presenteras i den ordning de är uppräknade i veterinära lagstiftningen i JSM VLab 1995/1346 enligt senaste gällande ändring. Även några mera exotiska sjukdomar presenteras kort. Importbestämmelserna tas upp och tillräckligheten av myndigheternas hälsokrav på importhästar diskuteras. Vidare beskrivs hästregisterverksamheten i Finland. Riskerna vid import av könsceller och embryon behandlas inte i avhandlingen.

2. Internationell rörelse av hästar och dess betydelse

Hästindustrin har i många länder vuxit kraftigt de senaste årtiondena, vilket även har lett till att internationella handeln med hästdjur och deras sädesvätska har ökat kraftigt.^{1, 2} Jetflygplan har gjort förflyttningen av hästar betydligt snabbare och lättare.¹ Ett ökande antal prestigefyllda kapplöpningar och evenemang runt om i världen gör att hästar förflyttas allt mer i tävlingssyfte.^{1, 2} Avelshingstarnas rörelse internationellt har ökat med att man kan förlänga deras aktiva betäckningstid per år genom att de förflyttas mellan hemisfärerna, för att kunna användas i två betäckningssäsonger under ett kalenderår. Numera transporteras hästar även internationellt till slakt.²

Globaliseringen av hästhandeln utgör en betydande risk för spridningen av många infektiösa sjukdomar hos hästar.^{1, 2} Vissa sjukdomar kan även överföras till människor.² Många sjukdomsutbrott och epidemier bland hästar har varit relaterade till internationell handel, speciellt hästinfluensa.^{1, 2} De mest allvarliga utbrotten har dock orsakats av afrikansk hästpest och Venezuelans equine encephalomyelitis.² Förekomsten av Contagious equine metritis i många länder är resultatet av import av en bärarhingst eller ett bärarsto.¹

Smittovägar av störst betydelse i samband med internationell handel är via luftvägarna från ett subkliniskt infekterat djur eller veneriskt från ett bärardjur eller infektiiv sädesvätska.^{1, 2} Placenta och foster kan vara smittokälla för vissa virus- och bakteriesjukdomar bland subkliniskt infekterade dräktiga ston.

Myndigheter har i många länder haft en konservativ inställning när de har formulerat nationella importregler för att förhindra att nya infektionssjukdomar introduceras till landet.¹ Grundläggandet av World Trade Organization (WTO) 1995 har även som ändamål att underlätta den internationella handeln med hästar, vilket samtidigt gör det svårare för enskilda länder att skydda sig mot nya sjukdomar. Enligt överenskommelsen kan ett land inte kräva högre hälsostatus av importdjur än den dess inhemska population.³ Risker kan däremot mildras genom lämpliga kontrollåtgärder för att minska sjukdomsöverföring. Det finns även många internationella grupper, som representerar tävlings- och avelssektorerna inom industrin, med avsikt att identifiera hälsorisker och finna lösningar till problemen.¹

Sådana organisationer är the Federation Equestre International (FEI) och the International Movement of Horses Committee (IMHC).¹

För att minska riskerna för spridningen av sjukdomar testar man hästar för vissa sjukdomar före de lastas för export/import, gör riskbedömningar för import av djur från vissa länder, övervakar aktivt och rapporterar om smittosamma hästsjukdomar till berörda myndigheter, internationella organ och hästindustriorganisationer.¹ World Organisation for Animal Health, OIE (Office International des Epizooties) utarbetar standarder för hälsokrav för export- och importdjur i the International Animal Health Code.^{2, 3} Trots detta är det av stor betydelse att man fortsätter att arbeta för en bättre standardisering av laboratorietest för undersökning av importhästar, eftersom det förekommer att importhästar blir felaktigt friförklarade från infektionssjukdomar.²

Genom övervakning på olika nivåer kan man tidigt upptäcka nya eller exotiska infektiösa sjukdomar eller återkomst av gamla sjukdomar, vilket är av stor betydelse för kontroll av sjukdomsutbrott.³ Eftersom hästar inte räknas som produktionsdjur i många länder är resurserna för övervakning och forskning mycket begränsade. Övervakningen av de flesta infektiösa sjukdomarna hos hästar övervakas passivt, vilket innebär att man gör diagnostiska tester för att identifiera orsaken till ett sjukdomsutbrott. Aktiv övervakning innebär att man vidtar effektivare åtgärder för att fastställa förekomst eller avsaknad av en sjukdom i en population.

3. Hästens smittosamma sjukdomar

3.1. Anmälningspliktiga sjukdomar och sjukdomar som ska bekämpas

Av hästdjurens smittosamma sjukdomar rapporteras fall av följande sjukdomar till OIE: afrikansk hästpest, contagious equine metritis (CEM dvs. smittsam livmoderinflammation hos häst), dourine dvs beskällarsjuka, hästencefalomyeliter (Eastern, Western och Venezuelan equine encephalomyelitis), ekvin infektiös anemi (EIA), hästinfluensa, piroplasmos, rhinopneumoni dvs. virusabort, virusarterit (EVA), rots och surra (*Trypanosoma evansi*).⁴ I tillägg till dessa för hästar specifika sjukdomar rapporteras även vissa andra infektiösa sjukdomar som drabbar hästar i tillägg till andra djurarter ss. rabies, vesikulär stomatit, West Nile feber, echinococcus, Q-feber, leptospiros och Japansk encefalit.

Dessa sjukdomar omfattas också av vårt lands lagstiftning om bekämpning och anmälning av djursjukdomar. I veterinära lagstiftningen¹ delas hästens infektiösa sjukdomar in i följande grupper:

Sjukdomar som ska bekämpas (anmäls omedelbart till Evira
(Livsmedelssäkerhetsverket Evira))

Sjukdomar som med lätthet sprider sig

- vesikulär stomatit
- afrikansk hästpest
- hästencefalomyelit (WEE, EEE, VEE)

Farliga sjukdomar

- dourine
- rots
- rabies (anmäls även till andra hälsomyndigheter)
- mjältbrand (anmäls även till andra hälsomyndigheter)

Sjukdomar som ska övervakas

- echinococcus
- infektiös anemi (EIA)

Andra smittosamma sjukdomar

Hästsjukdomar som omedelbart ska anmälas till Evira

- contagious equine metritis (CEM)
- hästskabb (*Sarcoptes scabiei* var. *equi*)
- piroplasmos
- smittsam kastning (*Salmonella abortus equi*)

Zoonoser och sjukdomar hos flera djurarter som omedelbart ska anmälas

- leptospiros (anmäls även till andra hälsomyndigheter)
- andra smittosamma sjukdomar som inte tidigare har påträffats i Finland
- Q-feber
- West Nile Fever (anmäls även till andra hälsomyndigheter)
- frasbrand (*Cl. chavoei*)

Hästsjukdomar som ska anmälas en gång i månaden

- hästinfluensa
- kvarka
- rhinopneumonit (virusabort)
- virusarterit (EVA)

Zoonoser och sjukdomar hos flera djurarter som ska anmälas en gång i månaden

- botulism
- infektioner med atypiska mykobakterier
- ringorm
- salmonellos (anmäls även till andra hälsomyndigheter)
- tularemia (harpest) (anmäls även till andra hälsomyndigheter)
- listerios
- toxoplasmos
- trikinellos

3.2. Sjukdomar som med lätthet sprider sig

3.2.1. Vesikulär stomatit (vesikulär stomatitvirus)

3.2.1.1. Etiologi

Sjukdomen orsakas av ett RNA-virus som hör till släktet *Vesiculovirus* i familjen Rhabdoviridae.^{5, 6} Sjukdomen orsakas av en av de två mest förekommande serotyperna.

3.2.1.2. Sjukdomsbild

Inkubationstiden är ungefär 1-3 dagar⁶, men kan vara upp till 21 dagar⁵. Viruset orsakar blåsor på tungan, munslemhinnan, juvret och kronbanden.^{5, 6} Symptomen liknar symptomen av mul- och klövsjuka, men hästar är inte mottagliga för sistnämnda. Ofta är riklig salivutsöndring och anorexi de första upptäckta symptomen.⁶ Symptomen varierar och subkliniska infektioner är vanliga under utbrott med vesikulär stomatit. Virusmultiplikationen anses ske lokalt vid lesionerna, eftersom man inte har kunnat konstatera viremi. Lesionerna läks vanligen inom sju till 14 dagar. Sjukdomen är sällan dödlig och viruset kan ge upphov till sjukdom hos svin och nötkreatur.^{5, 6} Mänskor kan också infekteras med viruset. Det är möjligt att hästar är mera mottagliga än nötkreatur.⁶

3.2.1.3. Smittspridning och kontroll

Smittan överförs genom direkt kontakt med lesioner hos infekterade djur, kontaminerade fomiter och saliv från infekterade djur.⁶ Utgående från epidemiologiska fakta verkar det som om viruset även sprids via insekter. Sjukdomsutbrottens täthet varierar nämligen med årstiderna och sjukdomen begränsar sig till vissa ekologiska zoner.

Kontrollering av sjukdomen innefattar åtgärder för att minimera kontakten mellan värddjur och flygande insekter, speciellt under sjukdomsutbrott.⁶ Karantän och annan form av förflyttningsrestriktioner är viktiga för att begränsa epidemier. Hästar som har hög koncentration antikroppar i blodet har varierande mottaglighet för en ny infektion med samma virustyp. Av denna orsak har parenteral vaccinering mot vesikulär stomatit tveksam betydelse och kommersiella vaccin finns inte i USA.

För hästar som importeras från länder fria från vesikulär stomatit rekommenderar OIE att veterinärmyndigheterna kräver att hälsointyget innehåller en försäkran om att djuret inte uppvisade symptom på vesikulär stomatit på dagen för lastning och att djuret endast har vistats i ett land fritt från sjukdomen de senaste 21 dagarna före avfärd.⁷ Om hästar importeras från ett land där vesikulär stomatit förekommer ska myndigheterna kräva att det inte har förekommit fall av vesikulär stomatit på den gård där djuren har vistats de senaste 21 dagarna före lastning eller att djuren har hållits på en karantänstation de sista 30 dagarna och har blivit testade för sjukdomen med negativa resultat inom 21 dagar före export. Hästarna ska ha skyddats från insekter under karantäntiden och under transporten därifrån.

3.2.1.4. Förekomst

Sjukdomen förekommer främst i Sydamerika.⁸ År 2004 rapporterades sjukdomsutbrott förutom flertalet länder i Sydamerika och Centralamerika även i Texas, New Mexico och Colorado. Detta var första utbrottet i USA sedan 1998. Sjukdomen drabbade både hästar och nötkreatur. År 2005 rapporterades flera utbrott i andra stater i USA bl.a. New Mexiko, Colorado, Montana, Wyoming och Utah.⁹ Se tabell 1. för sjukdomens förekomst år 2005-2006.

3.2.1.5. Diagnostik

Diagnosen fastställs genom virusisolering eller påvisning av virusantigen från lesioner eller serologiska tester ss. enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), virusneutralisering (VN)- eller komplementfixeringstest (CF).^{5, 6}

Test, som rekommenderas av OIE för bestämning av djurs hälsostatus före import, är CF-, ELISA-och VN-test.¹⁰

3.2.2. Afrikansk hästpest (african horse sickness-virus)

3.2.2.1. Etiologi

Sjukdomen orsakas av african horse sickness-viruset (AHSV) som hör till släktet *Orbivirus*

i familjen Reoviridae.¹¹ Det finns 9 serotyper av viruset.

3.2.2.2. Sjukdomsbild

Sjukdomen kan ta sig uttryck i fyra olika former.¹¹ Den mildaste formen kallas "horse sickness fever", för vilken mortaliteten är 0 %. Detta är enda formen av sjukdomen bland afrikanska åsnor och zebror. Lungformen, dvs. den perakuta formen, har en mortalitet runt 95 % och yttrar sig som en akut lungsjukdom med hög feber, lungödem, hosta och dyspnea. Hjärtformen är en subakut hjärtsjukdom med feber och ödem speciellt i huvud- och halsregionen. Sjukdomen har ett förlopp på flera veckor och mortaliteten är runt 50 %. Den fjärde formen är den vanligaste och är en kombination av de två sistnämnda. Mortaliteten är runt 70 % och döden inträder 3-6 dagar efter insjuknandet.

Zebror uppvisar sällan symptom i samband med en infektion, men den leder till viremi, under vilken djuret kan fungera som smittokälla.¹¹ Alla hästdjur kan infekteras av viruset, men hästar, mulor och åsnor räknas inte som långvariga reservoarer, eftersom dödligheten är så hög bland speciellt hästar, men ibland också bland mulor. Åsnor uppvisar däremot ett lindrigare sjukdomsförlopp. Hundar är också mottagliga för sjukdomen.

3.2.2.3. Smittspridning och kontroll

Sjukdomen är inte direkt smittsam.¹¹ Viruset sprids genom insektbett främst av myggarten *Culicoides imicola*, men det har blivit visat att även några andra *Culicoides*-arter kan fungera som vektorer.

Kontrollering av sjukdomen går ut på begränsning av förflyttningen av djur, avlivning av viremiska djur, minskning av kontakt mellan mottagliga djur och vektorer, vektorkontroll och vaccineringar.¹¹ I endemiska områden använder man sig med framgång av polyvalenta eller monovalenta försvagade levande vaccin. Det finns inga vaccin med licens för den europeiska marknaden. Det skulle dock behövas trygga, effektiva, inaktiverade vaccin ifall av nya epidemier.

För hästar som importeras från ett land fritt från afrikansk hästpest rekommenderar OIE att veterinärmyndigheter kräver ett hälsointyg där det intygas att hästen inte uppvisade symptom på dagen för avfärd, inte har blivit vaccinerad mot afrikansk hästpest inom två

månader före export och har vistats i ett land eller en zon fri från sjukdomen sedan födseln eller åtminstone de senaste två månaderna.¹² Om hästen importeras från ett land eller en zon infekterat med sjukdomen rekommenderas i tillägg att exporten endast tillåts under årstider då vektoraktiviteten är låg och att hästen har hållits på en karantänstation i 40 dagar för exporten. Ytterligare ska man kräva att hästen har blivit vaccinerad minst 2 månader före avfärden eller att den har blivit testad för afrikansk hästpest inom 10 dagar före exporten. Åtgärder för att skydda mot insektvektorer ska vidtas under transporten.

3.2.2.4. Förekomst

Sjukdomen förekommer nästan uteslutande i Afrika.¹¹ Zebror har länge ansetts vara den naturliga reservoiren för AHSV, vilket förklarar hur viruset fortlever i Afrika. Ett annat intressant faktum är att sjukdomsutbrotten i Sydafrika minskade i antal under 1800- och 1900-talet i takt med att zebrapopulationerna blev mindre till följd av jakt på ifrågavarande områden. Sjukdomen är nu endemisk i tropiska och subtropiska områden av Afrika söder om Sahara. Vid några tillfällen har sjukdomen sträckt sig till nya områden i norra Afrika och till arabiska halvön. Under en epidemi under 1959-1961 i Saudi Arabien, Syrien, Libanon, Jordanien, Irak, Iran, Turkiet, Cypern, Afganistan, Pakistan och Indien dog över 300 000 hästdjur. Spanien har drabbats ett par gånger av AHSV, första gången 1966 och andra gången 1987. Under den andra epidemin drabbades också Portugal och Marocko. Virusets klarade att övervintra flera år i södra Spanien och Portugal, vilket man tidigare inte trodde att var möjligt i Europa. Det är nu klart att det finns *Culicoides*-arter där som är aktiva året runt och kan fungera som vektorer för AHSV.

Det har under senare undersökningar upptäckts att *C. imicola* förekommer i östra Spanien, Menorca, Mallorca, Ibiza, Korsika, Sardinien, Tunisien och Italiens och Greklands fastland, vilket betyder att dessa områden är sårbara för introduktion av AHSV.¹¹ Ett skrämmande exempel är bluetongue-epidemin 1998-2003 i Europa. År 2006 påträffades bluetongue för första gången i Tyskland, Belgien, Holland, Frankrike och Luxemburg.¹³ Bluetongue-viruset (BTV) använder sig nämligen av samma vektorer som AHSV.¹¹ Man har dock förklarat frammarschen av BTV i delar av Europa där *C. imicola* inte förekommer med nya *Culicoides*-vektorer. Dessa nya vektorer är vanligt förekommande arter i hela Europa, men det betyder inte nödvändigtvis att AHSV skulle kunna sprida sig över hela kontinenten, eftersom viruset inte kan replikera i sina vektorer då temperaturen sjunker under 15 °C.

Året 2004 rapporterades sjukdomsutbrott i Lesotho, Zambia, Sydafrika, Botswana, Eritrea, Etiopien, Senegal, Swaziland och Zimbabwe.⁸ Efter det har utbrott rapporterats från Namibien, Botswana, Nigeria, Senegal, Sydafrika, Swaziland, Eritrea, Etiopien, Lesotho, Mozambique och Senegal.¹⁴ Se tabell 1. för sjukdomens förekomst år 2005-2006.

3.2.2.5. Diagnostik

Traditionellt har man fastställt diagnosen genom att isolera viruset från blod under feberstadiet eller från vävnader till avlidna djur. Isoleringen kan utföras på möss eller ett flertal cellkulturer.¹¹

Virusets antigen kan påvisas i blod eller andra vävnader med polymerase chain reaction (PCR), ELISA- och VN-test. Reverse transcription-PCR (RT-PCR) är en ny snabb metod för serotypning istället för VN.¹¹

Antikroppar mot AHSV kan påvisas med CF-, agar gel immunodiffusion (AGID)-, immunofluorescens (IF)- och ELISAtest.¹¹

Test, som av OIE rekommenderas för bestämning av djurs hälsostatus före frakt, är CF- och ELISA-test, alternativt VN-test.¹⁰

3.2.3. Eastern och Western equine encephalomyelitis (EEE- och WEE-virus)

3.2.3.1. Etiologi

Eastern equine encephalomyelitis EEE och Western equine encephalomyelitis WEE orsakas av virus som hör till släktet *Alphavirus* i familjen *Togaviridae*.^{15, 16}

3.2.3.2. Sjukdomsbild

EEE leder till allvarlig sjukdom både hos människor och hästar.¹⁶ Bland hästar har sjukdomen vanligen dödlig utgång och för människor ligger mortaliteten runt 30-70 %. WEE är en lindrigare sjukdom, som kan vara subklinisk.^{15, 16} För hästar med klinisk sjukdom är mortaliteten under 30 %. Bland vuxna människor är sjukdomen lindrig, men den kan bli

allvarlig bland barn.¹⁶

Inkubationstiden är 5-14 dagar, varefter kliniska symptom som feber, anorexi och depression inträder.¹⁶ I allvarliga fall utvecklar hästar överkänslighet, blindhet, ataxi, mental depression, blir liggande, får kramper och dör.

3.2.3.3. Smittspridning och kontroll

Huvudsakligen cirkulerar viruset mellan fåglar och myggor.^{15, 16} Fåglar fungerar som huvudvärdar och myggorna som vektorer. Många djurarter kan dock smittas, även människor.¹⁵ Hästar smittas när infekterade myggor suger blod från dem. Hästar och människor fungerar som ändvärdar (dead-end hosts), dvs. myggor kan inte infekteras genom att suga blod från infekterade individer av dessa djurarter och livscykeln bryts.¹⁶

I USA finns det kommersiella inaktiverade vaccin mot både EEE och WEE.¹⁶

Enligt OIE:s rekommendationer ska importhästars hälsointyg innehålla en försäkran om att djuret inte har uppvisat symptom på encephalomyelit på dagen för lastning och inte heller under de tre föregående månaderna.¹⁷ Vidare ska det intygas att inga fall av hästencephalomyelit har förekommit de senaste tre månaderna på den gård där hästen har vistats, alternativt att den har hållits på en karantänstation de sista 21 dagarna före lastning och skyddats mot insekter under den perioden och under transporten därifrån eller att den har blivit vaccinerad minst 15 dagar och högst ett år före exporten.

3.2.3.4. Förekomst

EEE och WEE förekommer i både Nord-, Central- och Sydamerika.¹⁶ EEE förekommer i Nordamerika i staterna öster om Mississippifloden, Texas och Kanada. WEE förekommer däremot i västra USA, Texas och Kanada. Se tabell 1. för sjukdomens förekomst år 2005-2006.

För närmare diskussion om vektorerna och om sjukdomens möjlighet att sprida sig till Finland hänvisar jag till Helka Heikkiläs examensarbete "Eksoottisten, vektorivälitteisten viruszoonosien esiintymismahdollisuudet Suomessa".

3.2.3.5. Diagnostik

OIE har inga speciella föreskrivna test för djur före import.¹⁰ Test som kan användas är hemagglutination inhibition (HI)-, CF- och plaque reduction neutralisation (PRN)-test.

3.2.4. Venezuelan equine encephalomyelitis (VEE-virus)

3.2.4.1. Etiologi

VEE-viruset hör till släktet *Alphavirus* i familjen *Togaviridae*, i likhet med EEE- och WEE-virusen.¹⁸ Det finns 12 varianter av viruset med avvikande antigena egenskaper. Endast två av dessa är s.k. epizootiska virus, som kan orsaka utbredda sjukdomsutbrott bland hästar och människor. De övriga stammarna cirkulerar främst bland vilda gnagare och myggor och är sällan virulenta för hästar.

3.2.4.2. Sjukdomsbild

De epizootiska VEE-virusen kan orsaka allvarlig neurologisk sjukdom bland hästar, för vilken mortaliteten uppgår till 30-80 %.¹⁸ Infekterade hästar får hög feber redan 12-16 timmar efter tiden för infektionen. Infektionen leder dock sällan till kliniska symptom på encephalomyelit. Febern sjunker efter 3-6 dagar. Subkliniska infektioner förekommer i 10-15 % av experimentiellt infekterade hästar. Det finns inga tecken på att infektionen skulle kunna bli kronisk och viruset är utplånat efter 1-2 veckor.

3.2.4.3. Smittspridning och kontroll

Viremiska hästdjur är den viktigaste smittokällan under utbrott av sjukdomen, eftersom viruset replikerar sig effektivt och kan uppnå höga koncentrationer i blodet hos hästar, detta till skillnad från EEE och WEE.^{15, 18} 1-4 dagar efter infektionen når viruskoncentrationen i blodet sin topp. Smittan sprids genom att blodsugande insekter, vanligen myggor, suger virusinfekterat blod. Viruset replikeras i myggornas magar och spottkörtlar till miljontals kopior. Myggorna överför sedan smittan till nästa djur, från vilket de intar blod. Transmission kan även ske via infektiiva aerosoler, vilket utgör en risk för hästkötare och annan personal som handskas med infekterade djur.¹⁸

Skydd mot VEE grundar sig på levande attenuerade eller inaktiverade vaccin och bekämpning av vektorer.¹⁸ Det verkar finnas bevis på att attenuerade vaccin kan revertera och bli virulenta och att de inaktiverade vaccinen inte ger fullt skydd. Serologisk diagnos av VEE kan försvåras om djuret har vaccinerats mot hästencefalomyeliterna.

OIE rekommenderar att veterinärmyndigheter kräver att hälsointyget för importhästar från länder, som anses vara fria från VEE, innehåller en försäkran om att djuret inte uppvisade några symptom på VEE på dagen för lastning, inte har under de senaste sex månaderna vistats i ett land där VEE har förekommit de senaste två åren och att det inte har vaccinerats mot VEE inom 60 dagar före export.¹⁹ Om importen sker från ett land som anses infekterat med VEE bör hästen hållas de sista tre veckorna på en karantänstation under officiell veterinärövervakning och skyddas mot insekter under den tiden och under transporten därifrån. Alla djur som har en kroppstemperaturökning under den tiden bör bli testade genom virusisolering från blodprov. Ovaccinerade djur bör testas för VEE minst 14 dagar efter karantänperiodens början. Vaccinering mot VEE får inte ges inom 60 dagar före exporten och hästen måste vara identifierad med ett permanent märke vid tiden för vaccinering.

3.2.4.4. Förekomst

VEE förekommer i norra delarna av Sydamerika och i Centralamerika.¹⁸ Under en utbredd epizooti 1971 spreds sjukdomen genom Centralamerika ända till U.S.A. Åren 2000-2004 rapporterades sjukdomen i Belize, Colombia, Costa Rica, Honduras och Venezuela.²⁰ Se tabell 1. för sjukdomens förekomst år 2005-2006.

3.2.4.5. Diagnostik

OIE har inga speciella föreskrivna test för djur före import. Test, som kan användas, är HI-, CF- eller PRN-test.¹⁰

3.3. Farliga sjukdomar

3.3.1. Dourine (*Trypanosoma equiperdum*)

3.3.1.1. Etiologi

Dourine, dvs. beskällarsjuka, räknas till farliga sjukdomar i veterinärlagstiftningen.²¹ Sjukdomen orsakas av en protozo, *Trypanosoma equiperdum*, och klassas som en könssjukdom p.g.a. av sättet den sprids på. Detta är den enda trypanosom som inte överförs via infekterade insekter.²²

3.3.1.2. Sjukdomsbild

Inkubationstiden varierar kraftigt.²¹ I OIE:s Terrestrial Animal Health Code har man därför fastslagit inkubationstiden till sex månader.⁹² De första symptomen är ödem i de yttre könsorganen och juvret, svullna lokala lymfkörtlar och variga flytningar från könsorganen.²¹ Senare kan runda patognomiska upphöjningar i huden uppstå och expandera. När sjukdomen framskrider inträder symptom på nervskador ss. förlamning av ansiktet och inkordination av bakbenen. Dödligheten, som är hög, ligger på 50 %.^{21, 22} Sjukdomstidens längd varierar kraftigt från någon månad till några år och symptomen kan stundtals lätta.²² I fall med dödlig utgång utvecklas sjukdomen ofta långsamt och anemi och avmagring kan konstateras. Subkliniska fall förekommer också.

3.3.1.3. Smittspridning och kontroll

Protozon överförs med sädesvätska och avsöndringar från könsorganen vid betäckning.²² Den finns inte alltid närvarande i könsorganen på infekterade hästar och behöver därför inte överföras vid varje betäckning. Hygienen vid assisterad betäckning är viktig, eftersom smittan kan överföras med fomiter.

Eftersom det inte finns några vaccin grundar sig bekämpningen av denna sjukdom på avlivning av infekterade hästar.²²

OIE rekommenderar att veterinärmyndigheter kräver att hälsointyg till importhästar från länder, som har varit fria från dourine i sex månader, innehåller en försäkran om att hästen

inte uppvisade några symptom på sjukdomen på dagen för lastning och att hästen i minst sex månader före exporten har vistats endast i land som har varit fritt från sjukdomen under den perioden.²³ Om importen sker från ett land infekterat med dourine bör hästen i minst sex månader ha hållits på en gård där inga fall av sjukdomen har förekommit under den perioden. Dessutom bör hästen ha blivit testad för dourine med negativa resultat under de sista 15 dagarna före export.

3.3.1.4. Förekomst

Mellan 2000-2004 rapporterades utbrott av sjukdomen i Afrika (Botswana, Namibien, Etiopien och Sydafrika) och delar av Asien (Uzbekistan, Kirgizistan och Pakistan) och Ryssland.²⁴ Ett fall rapporterades i Tyskland år 2002 och i Litauen hittade man år 2000 serologiska bevis på sjukdomen, utan klinisk sjukdom. Se tabell 1. för sjukdomens förekomst år 2005-2006.

3.3.1.5. Diagnostik

Vid misstanke om denna sjukdom ställs diagnosen med hjälp av serologiska test och prov av eventuella flytningar från könsorganen.²¹ Antikroppar cirkulerar alltid i blodomloppet på både kliniskt och subkliniskt infekterade hästar.²² Korsreaktioner med andra typer av trypanosomer ss. *Trypanosoma evansi* och *T. brucei* som orsakar sjukdomarna surra och nagana är möjligt. Isolering av *T. equiperdum* är inte alltid möjligt, eftersom protozon förekommer endast i små mängder i de ödematiska områdena och sällan cirkulerar i blodet.

CF-test är det föreskrivna testet före import av hästar.¹⁰ Alternativt kan man använda indirect fluorescent antibody (IFA)- eller ELISA- test.

3.3.2. Rots (*Burkholderia mallei*)

3.3.2.1. Etiologi

Rots orsakas av en gram-negativ aerob bakterie vid namn *Burkholderia mallei*.²⁵

3.3.2.2. Sjukdomsbild

Hos hästar är sjukdomen vanligen kronisk och kan vara subklinisk, medan åsnor och mulor drabbas av en mera akut sjukdom som kan leda till döden inom några dagar.²⁵ Rots kan även drabba björnar, hundar och vargar som äter infekterat kött. Kattdjur är också mottagliga.^{25, 26} Sjukdomen är en zoonos som ofta är fatal utan behandling.²⁴

Sjukdomen leder till ulcerationer och abscesser i luftvägarna.^{25, 26} Symptomen kan vara feber, kroniska respirationsproblem som hosta och dyspnea och hudabscesser. Nossekretet är gult och segt. Diarré och polyuri förekommer också.²⁵ I fall med hudabscesser bildas 0,5-2,5 cm stora varbölder och förstörade lymfkärl. Inkubationstiden kan vara några dagar till flera månader lång. OIE har fastslagit inkubationstiden till sex månader.²⁷

3.3.2.3. Smittspridning och kontroll

Hästdjur ss. åsnor, zebbor och mulor fungerar som reservoar.^{25, 26} Nässeekret och sekret från hudabscesser är infektiöst och smittan fås genom inhalation, ingestion eller inokulation.²⁵ Smittan sprids med t.ex. kontaminerat vatten eller foder och fomiter.

Inga vaccin finns.²⁵ Sjukdomen har utrotats i många länder genom lagstadgade tester, importrestriktioner och avlägsning av infekterade djur.

För importhästar från länder fria från rots rekommenderar OIE att hälsointyget ska innehålla en punkt där man försäkrar att hästen inte har uppvisat symptom på sjukdomen dagen för lastning och att hästen under de senaste sex månaderna endast har vistats i exportlandet.²⁷ Om exportlandet inte kan anses fritt från rots bör hästen testas inom 30 dagar före exporten för infektion i tillägg till att gården, som hästen vistats på de senaste sex månaderna, inte har haft något sjukdomsfall under den perioden.

3.3.2.4. Förekomst

Rots är numera inte lika utbredd som tidigare.²⁸ I dagens läge förekommer sjukdomen främst i delar av Asien ss. Mongoliet och Pakistan och i Brasilien. Några spridda fall har förekommit de senaste åren på närmare håll t.ex. i Turkiet (1998), Lettland (1996) och Iran

(2001). Enligt OIE:s uppgifter har rots också förekommit i bl.a. Bolivien och östra Afrika. Se tabell 1. för sjukdomens förekomst år 2005-2006.

3.3.2.5. Diagnostik

Diagnosen kan ställas utgående från isolering och identifiering av bakterien från nässekret eller abscessinnehåll genom direkt mikroskopering, odling, PCR-test eller inokulering i marsvin.²⁵ Med PCR-testet kan man skilja mellan *B. mallei* och *B. pseudomallei*, vilket serologiska tester, ss. ELISA-testet, ännu inte tillåter. Rose bengal plate agglutinerings-test är validerat i Ryssland, men inga andra agglutinerings-test är tillfredsställande.

För kontroll av importhästar rekommenderas malleintestet eller CF-test.²⁵ Malleintestet grundar sig på att man testar om hästen är hypersensitiv mot renat protein från *Burkholderia mallei*. Det pålitligaste sättet är att injicera malleinprotein intradermalt i undre ögonlocket och se om det uppstår en svullnad inom 24-48 timmar. CF-test har blivit använt under en lång tid och ger korrekt resultat i 90-95 % av fallen, men är inte lika sensitivt som malleintestet.

3.3.3. Rabies (rabiesvirus)

3.3.3.1. Etiologi

Rabies orsakas av rabiesviruset som hör till släktet *Lyssavirus* i familjen Rhabdoviridae.²⁹ Viruset kan infektera alla varmblodiga djur, trots att sjukdomen är mest känd bland rovdjur.

3.3.3.2. Sjukdomsbild

Inkubationstiden varierar kraftigt från 2 veckor till 6 månader.²⁹ Inkubationstiden hos hästar varierar från 2 till 9 veckor.³⁰ När symptomen har inträtt kan sjukdomen inte längre hindras, utan döden följer oavsett behandling.

Kliniska bilden kan variera mycket, från tydliga neurologiska symptom till hälla och kolik.³⁰ Hos hästar kan sjukdomen påminna om stelkramp till symptomen.²⁹ Den furiösa formen med aggressivitet är inte så vanlig som hos andra djurarter.³⁰ Den paralytiska formen med riklig salivering, paralytisk av struphuvudet, depression och anorexi kombinerat med ataxi, feber och/eller hyperestesi som följs av att hästen blir liggande är vanligare. Svetteningar,

muskelryckningar, cirkelgång, tandgnissling och onormala läten har också rapporterats.

Sjukdomen framskrider vanligen mycket snabbt och döden inträder 2-5 dagar efter symptomens början, men ibland så sent som efter två veckor.³⁰

Först replikeras virus i området runt bitsåret, varefter viruspartiklarna infekterar motoriska och sensoriska nerver.³⁰ Ingen celllysis sker och lite antigen kommer i kontakt med immunsystemet, vilket gör att immunreaktionen är mycket svag. Viruspartiklarna sprids inuti nervaxonerna mot centrala nervsystemet. Kraftig replikering i limbiska systemet leder till furiösa formen av rabies. När viruset sprids vidare till isocortex inträder den paralytiska formen.

3.3.3.3. Smittspridning och kontroll

Sjukdomen sprids via bett från rabiessmittade djur, som har rikligt med viruspartiklar i sin saliv.³⁰

Hästar är relativt mottagliga för rabies. Hästar smittas vanligen genom bett från rabiessmittade tama hundar, men även från katter och vilda djur. Hästar som hålls på bete lider störst risk. I sådana fall kan det ibland vara svårt att upptäcka små men djupa bitsår efter möte med rabiessmittade djur.

Vaccinering mot rabies rekommenderas för hästar som hålls där rabies är endemisk i viltpopulationen.³⁰ Vaccinering anses ge ett mycket effektivt skydd, men kan ibland misslyckas. Rabies har rapporterats hos unga vaccinerade hästar, så man bör överväga en två dosers grundvaccinering för föl. Man ska vara försiktig med att använda levande attenuerade vaccin åt djurarter som vaccinet inte är ämnat för, eftersom vaccinet kan orsaka rabies.²⁹

Om man importerar en häst från land, som anses infekterat med rabies, anser OIE att det i hälsointyget ska försäkras att hästen var symptomfri på lastningsdagen, att hästen har hållits på en gård där den inte kan ha kommit i kontakt med vilda djur under de senaste sex månaderna och att det inte har förekommit något rabiesfall på gården där hästen hölls under de senaste 12 månader.³¹

3.3.3.4. Förekomst

Rabies har stor utbredning i världen. Ett fåtal länder har aldrig haft något rabiesfall inom sina gränser, där bland Norge, Nya Zeeland och Cypern.³² Australien har heller inte haft något fall sedan 1867 och Sverige inte sedan 1886. Finland har varit friförklarad från rabies sedan 1991.³³ Efter det har två fall förekommit, en importerad häst år 2003 och en importerad hundvalp i november 2007, som dock inte påverkade Finlands rabiesfria status. Rabies förekommer i närliggande områden till Finland, ss. Estland och Ryssland. Se tabell 1. för sjukdomens förekomst år 2005-2006.

3.3.3.5. Diagnostik

Rabies är ännu svårt att med säkerhet diagnostisera före döden.³⁰ Definitiv diagnos kan ställas efter isolering av viruspartiklar från nervvävnad eller saliv. Serologiska tester kan göras om ett djur har symptom som väcker misstankar om rabies och om djuret inte tidigare har blivit vaccinerat mot rabies.²⁹

OIE rekommenderar VN- och ELISA-test för bestämning av importdjurs hälsostatus.¹⁰

3.4. Sjukdomar som ska övervakas

3.4.1. Echinokockos (*Echinococcus granulosus*)

3.4.1.1. Etiologi

Echinokockos hos häst orsakas av larvstadiet av bandmasken *Echinococcus granulosus*.³⁴ Den vuxna bandmasken är 2-7 mm lång. De övriga echinokockerna, som även de är infektiösa för människor, använder inte hästar som mellanvärd. Echinokockos, som orsakas av *E. granulosus* och *E. multilocularis*, är viktiga folkhälsoproblem på olika håll i världen.

3.4.1.2. Sjukdomsbild

Larvstadiet av echinokockerna bildar cystor i kroppens organ.³⁴ Lungor och lever är de vanligaste platserna. Cystorna består av en vätskefylld kammare som kan bli upp till 30 cm i diameter.

3.4.1.3. Smittspridning och kontroll

Echinokockernas huvudvärdar är hund- och kattdjur.³⁴ Huvudvärdarna infekteras genom att äta kött som innehåller hydatider dvs. larvstadier. Bandmasken utvecklas i tarmen där den tillbringar sitt vuxna liv. Mellanvärdar infekteras genom att inta föda som är kontaminerat med infektiösa ägg. Vilda och tama idisslare, svin och hästar kan fungera som mellanvärd.³⁵

Livcykeln för *E. granulosus* sker huvudsakligen mellan får och tama hundar, men det förekommer stammar i Belgien, Irland och Storbritannien, som cirkulerar mellan hästar och hundar.³⁴ Andra stammar kan även utnyttja andra mellanvärdar. På vissa håll kan den sylvatiska cykeln också ha en betydelsefull roll som smittokälla för människor och djur.³⁵

Kontrollåtgärder omfattar rätt hantering av organ från slaktdjur, som fungerar som mellanvärd för parasiten, och avmaskning av hundar, speciellt ren- och jakthundar.³⁵ Avmaskning av andra vilda huvudvärdar är ännu inte aktuellt.

3.4.1.4. Förekomst

E. granulosus förekommer på alla kontinenter med undantag av några öar ss. Island, Grönland och Tasmanien.³⁵ I Finland förekommer parasiten bland renar, men har inte konstaterats bland andra husdjur. Några fall bland importerade hästar har dock observerats. Dessa djur räknas inte ha någon betydelse som smittokälla.

3.4.1.5. Diagnostik

Diagnosställning av cystisk echinokockos hos mellanvärddjur kräver obduktion.³⁴

Larvstadiet kan ses i många organ. Formalinfixerat material kan undersökas med vanliga histologiska metoder. Immunologiska metoder är inte tillräckligt sensitiva eller specifika för att kunna ersätta obduktion.

3.4.2. Equine infectious anemia (EIA-virus)

3.4.2.1. Etiologi

Equine infectious anemia (EIA) orsakas av ett virus i släktet *Lentivirus* som hör till familjen Retroviridae.³⁶ EIA-viruset (EIAV) har mycket gemensamt med human immunodeficiency virus (HIV) som också är ett lentivirus.

3.4.2.2. Sjukdomsbild

Sjukdomen kan ta sig många uttryck.³⁶ Efter infektionen följer en feberepisod med trombocytopeni. Trombocytopeni är det tidigaste och mest konstanta sjukdomstecknet. Symptomens allvarlighetsgrad varierar, men ofta är symptomen så milda att de förbises.^{36, 37} Akuta fasen går vanligen över inom några dagar och övergår i den kroniska fasen med oregelbundet återkommande episoder med symptom.³⁶ Om återfallen kommer ofta kan klassiska symptom, ss. anemi, avmagring och ödem, inträda.

Infektionen leder till viremi med hög titer inom tre veckor.³⁶ Både humoral och cellulär specifika immunreaktioner är nödvändiga för att få den första viremifasen under kontroll. Det som är unikt för EIAV är att värdens immunförsvar oftast utvecklar en förmåga att hålla virusreplikationen på låg nivå och kliniska symptom borta. Denna asymptomatiska fas är dock reversibel och symptomen kan återkomma i samband med nedsatt immunförsvar. Infekterade hästar är bärare av viruset för resten av livet och är infektiösa även under asymptomatiska fasen.^{36, 37}

Målcellerna för EIAV, som för andra lentivirus, är monocyter och makrofager.³⁶ Det har gjorts undersökningar på flera virusstammar och deras virulens och förmåga att växa i cellkulturer varierar kraftigt. *In vitro* tropism för makrofager korrelerar starkt med *in vivo* virulensen. Trombocytopenin förklaras av både immunmedierad fagocytos av trombocyter och av nedsatt produktion.

3.4.2.3. Smittspridning och kontroll

Sjukdomen överförs mekaniskt med blodsugande insekter eller kontaminerade injektionsnålar.^{36, 37}

Smittan kan även överföras *in utero*.³⁷ Hästar, åsnor och mulor är de enda kända reservoiren.

EIAV är ett mycket föränderligt virus till följd av en hög mutationsfrekvens.³⁶ Man har ännu inte lyckats utveckla ett effektivt vaccin mot EIA trots många försök. Forskning har dock givit lovande resultat och nya vacciner kan ha en skyddande effekt mot sjukdomen, men det återstår att se om vaccinet även kan hindra överföring av viruset.

För importhästar rekommenderar OIE att det intygas att hästen inte har uppvisat symptom på EIA under 48 timmar före lastningen, att inget fall av EIA har förekommit i förbindelse till de gårdar där hästen har vistats de senaste tre månaderna och att hästen har blivit testad med negativa resultat för EIA under de senaste 30 dagarna om hästen importeras permanent.³⁸ Om importen är kortvarig räcker att hästen har blivit testad inom 90 dagar.

3.4.2.4. Förekomst

Viruset har en nästan världsomspännande utbredning.^{36, 37} EIA finns även i europeiska länder, men har inte förekommit i Finland på flera årtionden.³⁹ Se tabell 1. för sjukdomens förekomst år 2005-2006.

3.4.2.5. Diagnostik

Diagnosen fastställs utgående från symptom, patologiska förändringar och serologiska test.³⁷ Det serologiska test som rekommenderas för internationell handel av hästar är Coggins test dvs. AGID-test. Det finns även tre typer av godkända ELISA-test i U.S.A. som har högre sensitivitet än Coggins test, men det är känt att dessa kan ge falska positiva resultat. Därför ska positiva resultat med ELISA-test kontrolleras med Coggins test. Coggins test kan vanligen inte identifiera under tre veckor gamla infektioner. I sällsynta fall kan tiden före infektionen blir påvisbar vara så lång som 60 dagar.

3.5. Andra sjukdomar som ska anmälas omedelbart

3.5.1. Leptospiros (*Leptospira*)

3.5.1.1 Etiologi

Sjukdomen orsakas av bakterier i gruppen *Leptospira*, som är spiroketer.⁴⁰ I Sverige har man främst hittat serovarerna *L. bratislava* och *L. icterohaemorrhagiae* hos hästar.

3.5.1.2 Sjukdomsbild

Infektion hos hästar leder ofta till lindrig sjukdom med feber och nedsatt aptit.⁴⁰ Ibland är sjukdomen allvarligare med symptom som peteckier, hemoglobinuri, anemi, ikterus och nedsatt allmäntillstånd. Sjukdomen är dödlig för nyfödda föl som infekterats under dräktigheten. Leptospiros kan också orsaka abort hos dräktiga ston.

När tillräckligt många bakterier kommer ut i blodcirkulationen och utsöndrar toxin skadas organen.⁴⁰ Vanligast är skador på njurar och lever, men placenta, hjärna och muskler är ibland utsatta. Skadorna är ofta reversibla.

3.5.1.3 Smittspridning och kontroll

Flera djurarter kan vara bärare av leptospira, bl.a. möss, råttor och svin.⁴⁰

Leptospirabakterier utsöndras via urin och vid aborter med foster, fosterhinnor och flytningar. I omgivningen är bakteriernas överlevnad begränsad, men i vatten kan de överleva längre. Transmission sker via skador i huden och slemhinnor.

OIE har ännu inte utarbetat rekommendationer för riskhanteringsåtgärder med tanke på leptospiros i samband med djurimport.⁴¹

3.5.1.4 Förekomst

Leptospira förekommer i hela världen.⁴² Sedan 2001 har man i Finland undersökt semingaltar serologiskt.⁴³ År 2004 var 1,7 % positiva för leptospira. Man har funnit serotyperna *L. hardjo*, *L. bratislava* och *L. trassovi*. Samma år undersökte man 24 nötdjur,

vilka alla var negativa.

3.5.1.5 Diagnostik

Diagnosen fastställs vanligen serologiskt, eftersom bakterien är mycket svårodlad.⁴⁰ Serologiska test i akuta fasen kan vara negativa. Då kan ett uppföljande prov efter två till tre veckor fastställa diagnosen. PCR-test är mycket snabbare och känsligare, men testet är inte så vanligt.

OIE har inga föreskrivna tester för importdjur.¹⁰

3.5.2. Contagious equine metritis (*Taylorella equigenitalis*)

3.5.2.1. Etiologi

Contagious equine metritis (CEM) orsakas av gramnegativa bakterien *Taylorella equigenitalis*.⁴⁴ Bakterien är en obligat parasit som lever uteslutande i hästars könsorgan.

3.5.2.2. Sjukdomsbild

Infektionen kan orsaka endometrit med mukopurulenta flytningar från slidan en kort tid efter betäckningen.⁴⁴ Flytningarna vara högst ett par veckor trots att infektionen ännu kan finnas kvar en länge tid i livmodern. Det är också vanligt att ston uppvisar en kortare brunstcykel än normalt.⁴⁵ Infektionen kan också vara helt symptomfri med enda påföljden att ston inte blir dräktiga.⁴⁴ Skadorna på livmoderslemhinnan är helt reversibla och infektion leder inte till långvarig infertilitet. Ston kan vara symptomfria bärare i flera månader.⁴⁵ Infektionen ger inga symptom hos hingstar.⁴⁴ Hingstar kan vara bärare i flera månader till år.⁴⁵ Både ston och hingstar som är bärare bakterien fungerar som reservoar, men hingstar, som ofta betäcker många ston, är den viktigaste smittokällan.

3.5.2.3. Smittspridning och kontroll

Bakterien sprids vid betäckning.⁴⁴ Dålig hygien i samband med undersökning eller tvätt av hästars könsorgan kan också vara orsak till överföring av infektionen.⁴⁵

Det viktigaste sättet att kontrollera spridningen av sjukdomen är genom att försäkra sig om att hingstar och ston är fria från infektionen före betäckningssäsongen inleds.⁴⁵ I Finland krävs årliga CEM-test av alla varmblodiga avelshingstar och ponnyavelshingstar. Av finnhästhingstar är CEM-test obligatoriskt om hingsten används till avel genom artificiell inseminering.⁴⁶

OIE rekommenderar att det för importhästar (hingstar och ston) intygas att de inte har uppvisat symptom på CEM dagen för lastning och har varken direkt (genom betäckning) eller indirekt (genom att röra sig i ett infekterat stall) kommit i kontakt med CEM.⁴⁷ Vidare bör det intygas att hästen har testats med negativa resultat under de senaste 30 dagarna före exporten. Om hästen tidigare har haft symptom på CEM eller har varit i kontakt med sjukdomen, måste man genom laborietester kunna visa att hästen inte är smittosam.

3.5.2.4. Förekomst

Sjukdomen förekommer främst Europa, även i Finland och de övriga nordiska länderna.⁴⁸ Enligt OIE:s uppgifter har fall av CEM under år 2000-2004 rapporterats från Japan, Belgien, Tjeckien, Holland, Frankrike, Tyskland, Slovenien, Storbritannien, Danmark, Sverige, Finland och Norge. Se tabell 1. för sjukdomens förekomst år 2005-2006.

År 2004 isolerades *T. equigenitalis* ur ett prov av totalt 286 prover vid EELA (Eläinlääkintä- ja elintarvike tutkimuslaitos).⁴³

3.5.2.5. Diagnostik

Diagnosen ställs utgående från odlingar av prover från groppen som omsluter klitoris och dess sinus och från hingstar från urinröret, uretrala fossan, förhuden och pre-ejakulatoriska vätskan.⁴⁵ Bakterien kräver ett speciellt transportmedium och är relativt svår att isolera. I en del undersökningar har PCR-test visat sig är mycket känsligare och kan identifiera *T. equigenitalis* bland en riklig bakgrundsflora. I en brittisk undersökning jämfördes ett real-time PCR-test med odling. Metodens prestationsförmåga motsvarar odling, men är mycket snabbare. Denna metod är mycket lovande, men kräver ännu omfattande utvärdering. Serologiska test kan inte ensamma användas för att fastställa diagnosen.

Det av OIE föreskrivna testet för importhästar är identifiering av agensen.¹⁰

3.5.3. Piroplasmos (*Babesia caballi* och *Theileria equi*)

3.5.3.1. Etiologi

Piroplasmos orsakas av två protozoer, *Babesia caballi* och *Theileria equi*, som förökar sig i lymfocyter och röda blodkroppar.^{49, 50} Piroplasmos kallas även babesios.

3.5.3.2. Sjukdomsbild

Sjukdomen drabbar hästar, mulåsnor, åsnor och zebror.⁴⁹ Inkubationstiden är 12 till 19 dagar för *T. equi* och 10 till 30 dagar för *B. caballi*.⁵¹ Symptom på piroplasmos är ofta ospecifika ss. feber, dålig aptit, trötthet, hög puls och andningsfrekvens, kolik och kongesterade, bleka eller ikteriska slemhinnor. Sjukdomen kan ta sig uttryck i akut, subakut, kronisk eller en ovanlig perakut form, av vilka den akuta formen är vanligare. Sjukdomen är ofta dödlig.⁵⁰

3.5.3.3. Smittspridning och kontroll

Sjukdomen sprids genom fästingar, som fungerar som vektor.⁴⁹ Infekterade djur kan vara långvariga bärare och fungerar som reservoar. Det finns 12 arter inom fästingsläktena *Dermacentor*, *Rhipicephalus* och *Hyalomma* som är transstadiala vektorer. Åtta av dessa är dessutom transovariala vektorer för *B. caballi*. Det finns områden där vektorerna är närvarande, men där sjukdomen inte förekommer.⁵⁰ Dessa områden riskerar att introduceras för piroplasmos genom rörelse av hästar. Sådana områden är U.S.A., Kanada, Australien, Nya Zeeland och Japan. Infektionen kan även överföras med kontaminerade nålar och sprutor.⁵¹ Intrauterin infektion av föl är ganska vanligt.

Det saknas utvecklade vaccin mot piroplasmos, så sjukdomen förebyggs genom att minska kontakten mellan fästingar och hästar t.ex. med acaricider.⁵⁰ För att hindra att sjukdomen sprids till nya områden har test för piroplasmos ofta ingått i import- och exportbestämmelserna. Seropositivitet för dessa parasiter är ett hinder för hästar att tas in till vissa länder ss. U.S.A.⁵² OIE rekommenderar att importländernas myndigheter kräver att hästar testas för piroplasmos inom 30 dagar före lastning och att hästar hålls fria från fästingar 30 dagar före avfärden.⁵³ Samtidigt anser man att tillfällig import av testpositiva tävlingshästar kan tillåtas med några säkerhetsåtgärder. För hästar, som deltar i tävlingar i Sydeuropa, speciellt terrängritter, är piroplasmos en risk, eftersom de kan bli objekt för

fästingangrepp.⁵² I länder, där sjukdomen är ett problem, vidtar man vanligen åtgärder för att bekämpa fästingar i större stall, vilket gör att risken för besökande tävlingshästar ändå är ganska liten.

3.5.3.4. Förekomst

Sjukdomen är endemisk i många områden i Europa, Afrika, Arabien och Asien.⁵⁰ Piroplasmos har rapporterats i många länder i Sydamerika och Centralamerika.⁵⁴ Under de senaste åren har fall i Europa förekommit i Frankrike, Portugal, Spanien, Israel, Jordanien och Schweiz. Även Sverige har rapporterat sjukdomsfall 2005. Se tabell 1. för sjukdomens förekomst år 2005-2006.

3.5.3.5. Diagnostik

Diagnosen ställs direkt genom påvisning av parasiterna i blodet eller indirekt med serologiska test.^{49, 50} Parasiterna är svåra att påvisa i blodet under latent infektion och därför lämpar sig serologiska test bättre. CF-, ELISA- och IFA-test är metoder som används.⁴⁹ Många länder använder sig enbart av CF vid undersökning av importhästar, men metoden har låg sensitivitet, speciellt när det gäller latent infektion, och kan även ge falska positiva resultat.^{49, 50} Därför rekommenderas numera IFA- och ELISA-test för undersökning av importhästar.⁴⁹ Dessa har betydligt högre sensitivitet än CF-test och testerna är specifika för differentialdiagnoserna *B. caballi* och *T. equi*. ELISA-test är av praktiska och ekonomiska skäl fördelaktigare än IFA-test.

3.5.4. West Nile encephalitis (West Nile-virus)

3.5.4.1. Etiologi

West Nile-viruset (WNV) är ett virus i släktet *Flavivirus* i familjen Flaviviridae och är nära släkt med Japanese encephalitis-viruset.⁵⁵

3.5.4.2. Sjukdomsbild

I uppskattningsvis 10 % av fallen leder infektionen bland hästar till sjukdom.⁵⁵ Symptomen är utöver feber nästan uteslutande av neurologisk natur, ss. ataxi, pares eller förlamning av ett eller flera ben. Bakbenen är oftast utsatta. Feber är inte ett konstant symptom.⁵⁶

Intresset för mat och vatten bibehålls hos de flesta sjuka hästar, men förändringar i beteende, depression och rädsla kan förekomma. Dessa symptom åtföljs ofta av hud- och muskelryckningar och spända muskler.⁵⁵ Mortaliteten bland kliniskt sjuka hästar har uppskattats till 38-57% under några av utbrotten de senaste åren.

Viruset är även känt för att ibland orsaka sjukdom hos människor.^{55, 56} Hos människor leder ca. 1 % av infektionerna till neurologisk sjukdom.⁵⁵

3.5.4.3. Smittspridning och kontroll

WNV cirkulerar normalt mellan fåglar och myggor, men ibland infekterar viruset andra ryggradsdjur.^{55, 56} Fåglar utvecklar sällan sjukdom, men får en tillräckligt hög koncentration av viruspartiklar i blodet för att smittan ska kunna föras vidare genom myggor som suger blod från dem. Flyttfåglar anses spela en roll som introducerare av smittan till nya områden.

Hästar infekteras genom att infekterade myggor suger blod från dem.⁵⁵ Däggdjur ss. människor och hästar utvecklar sällan tillräckligt höga titer med viruspartiklar för att de skulle kunna föra smittan vidare och kallas därför "dead-end"-värdar.^{55, 57} I tempererade områden ses de flesta sjukdomsfallen under sensommaren och hösten när insektmängden är som störst.

Vacciner mot WNV har utvecklats för hästar.⁵⁵ De första vaccinerna var inaktiverade vacciner. Senare kom ett rekombinant Canarypox WNV vaccin ut på marknaden. Sommaren 2005 licensierades det första WNV DNA-vaccinet i U.S.A.⁵⁷ DNA-vaccin, i likhet med levande vaccin, stimulerar även adaptiva cellulära immuniteten. Naturligt infekterade hästar kan möjligtvis inte skiljas från hästar vaccinerade med detta DNA-vaccin med dagens serologiska test. Utöver vaccinering grundar sig förebyggandet mot sjukdomen på begränsning av myggbeståndet och minskad kontakt mellan hästar och myggor.^{55, 57}

3.5.4.4. Förekomst

Under det senaste årtiondet har WNV-utbrotten ökat i både antal och styrka och har drabbat både människor och hästar.⁵⁵ Sedan WNV upptäcktes 1937 i Afrika har viruset isolerats på flera ställen runt om i Europa, Afrika och Asien, men har sällan orsakat

sjukdom. Epidemier som har drabbat ett ganska stort antal hästar tog plats i Marocco 1996 och Israel 1998-2000. Mindre epidemier som har drabbat hästar var i Italien 1998 och Frankrike 2000. 1999 kom sjukdomen för första gången till U.S.A. och orsakade en stor epidemi. Sedan dess har nya fall kontinuerligt diagnosticerats. År 2003 konstaterades över 4000 fall bland hästar i U.S.A. WNV har också spridits vidare till Kanada, Mexiko och Karibien. Se tabell 1. för sjukdomens förekomst år 2005-2006.

3.5.4.5. Diagnostik

Diagnosen ställs genom att påvisa viruspartiklar eller deras nukleinsyror direkt eller indirekt genom påvisning av antikroppar från post mortem-vävnadsprover, cerebrospinalvätska, blod- eller serumprover.⁵⁵ Kortvarigheten och den låga nivån av viremi gör det ibland svårt att isolera WNV. Serologiska test som används mycket nuförtiden är WNV-specifika IgM och IgG capture ELISA-test och PRN-test. Det sistnämnda är specifikare och korsreagerar inte med andra flavivirus som ELISA-test kan göra. Förr användes även HI- och CF-test, men deras användning för diagnostisering av kliniska fall har minskat.

3.5.5. Japanese encephalitis (Japanese encephalitis-virus)

3.5.5.1. Etiologi

Japansk hjärninflammation orsakas av ett virus i släktet *Flavivirus* i familjen Flaviviridae.⁵⁸

3.5.5.2. Sjukdomsbild

Subkliniska infektioner är vanligare än kliniska infektioner hos hästar.⁵⁸ Endast 5 % av hästar med klinisk sjukdom utvecklar den allvarligaste s.k. hyperexitabla formen som vanligen leder till döden. Neurologiska symptom, ss. ataxi, kan även förekomma i lindrigare fall, men de är inte lika spektakulära som i den allvarligaste formen med dementerat beteende, aggressivitet, synvillor, blindhet, svettning, tandgnissling eller muskelryckningar. Japansk enkefalit är av störst betydelse för folkhälsan och kan orsaka sjukdom med dödlig utgång hos människor. Mortaliteten hos hästar är vanligen låg.

3.5.5.3. Smittspridning och kontroll

Infektionen smittar via bett av infektiösa myggor.⁵⁸ Fågelarter som hör till hägerfamiljen räknas som naturliga värdar för viruset. Svin kan också fungera som reservoar för viruset. Även om hästar, åsnor och människor kan infekteras, så finns det inga epidemiologiska bevis på att de fungerar som smittokälla för myggorna. De flesta hästar från endemiska områden är immuna till följd av naturlig infektion eller vaccinering. Större epidemier kan uppstå när sjukdomen sprids till nya områden.

Restriktioner på förflyttning av hästar och människor är onödiga eftersom de inte kan föra smittan vidare.⁵⁸ Restriktioner på förflyttning av svin kan däremot vara av betydelse för att förhindra spridning av sjukdomen. Vissa länder ss. Australien försökt förhindra att infekterade myggor förs in i landet genom att använda insekticider på flygplan från endemiska områden. Infekterade myggor kan även transporteras långa vägar med vinden.

OIE rekommenderar att importländernas veterinärmyndigheter ska kräva att hästar från områden där japansk hjärninflammation förekommer antingen hålls 21 dagar på en insektsäker karantänstation före exporten eller att de är vaccinerade inte mindre än sju dagar och inte mer än 12 månader före exporten.⁵⁹

3.5.5.4. Förekomst

Sjukdomen påträffades först i östra Asien, men utbredningen växte kraftigt under 70- till 90-talet, vilket tros ha samband med att vektorerna fick bättre överlevnadsförhållanden när jordbruket och svinuppfödningen utvidgades i Asien.⁵⁸ 1995 utbröt de första sjukdomsfallen hos människor i Australien i Torres Strait⁵⁸ och senaste rapporterade fall i Australien inträffade 2004.⁶⁰ Se tabell 1. för sjukdomens förekomst år 2005-2006.

3.5.5.5. Diagnostik

Diagnostiken grundar sig på isolering av viruset eller påvisning av dess nukleinsyror i blod, vävnader eller cerebrospinalvätska eller specifika antikroppar i serum eller cerebrospinalvätska.⁵⁸ Isolering av viruset görs från hjärnan, ryggmärgen och blod.⁶¹ Isoleringen från sjuka eller döda djur misslyckas ofta, vilket kan bero på att viruset är ganska instabilt under vissa förhållanden eller på antikroppar hos det infekterade djuret.

Serologiska tester, ss. VN- och HI-test, är användbara för att bestämma prevalensen i en population, virusets geografiska utbredning och antikroppsproduktionens nivå i vaccinerade hästar.^{58, 61} För diagnostisering av enskilda hästar krävs två serumprov som visar en tydlig ökning av specifika antikroppar.⁵⁸

3.5.6. Surra (*Trypanosoma evansi*)

3.5.6.1. Etiologi

Surra orsakas av en protozo, *Trypanosoma evansi*.⁶² Den liknar biologiskt på *T. equiperdum* som orsakar dourine. *T. evansi* är den mest utbredda orsaken till trypanosomos.

3.5.6.2. Sjukdomsbild

Inkubationstiden varierar från 5 till 60 dagar.⁶³ Symptomen är feber, progressiv anemi och nedsatt kondition.⁶² Ödem distalt i extremiteterna, urtikariella plaque och peteckier på slemhinnorna observeras ofta. Feberepisoder återkommer under sjukdomsförloppet, vilket ofta leder inom kort till döden, men kan även sträcka sig över flera månader. I Kina anges mortaliteten vara runt 41%.⁶³ Milda och subkliniska infektioner förekommer också.⁶²

3.5.6.3. Smittspridning och kontroll

Sjukdomen smittar mekaniskt via blodsugande artropoder.⁶³ *Tabanus* spp. anses vara den viktigaste vektorn. Mottagliga djurvärdar är förutom hästar bl.a. nötkreatur, buffel, kameldjur, svin, får och get. Sjukdomsagensen överlever inte länge utanför värdjuret och flugor är mest infektiösa under de första minuterna efter ett blodmål från ett infekterat djur.⁶³

Inga vaccin finns mot sjukdomen.⁶² Nya infektioner förebyggs genom att hindra insekter från att komma i kontakt med värdjur.⁶³ Förflyttning av potentiellt infekterade djur måste begränsas.

3.5.6.4. Förekomst

Surra är den mest utbredda av de patogena trypanosomerna hos djur.⁶² Sjukdomen förekommer i Asien, Afrika, Syd- och Centralamerika. Se tabell 1. för sjukdomens

förekomst år 2005-2006.

3.5.6.5. Diagnostik

Symptomen är inte tillräckligt patognomiska och diagnosen fastställs med hjälp av direkt påvisning av parasiten eller specifika antigen i blodet eller serologiska test ss. IFA-, ELISA- och card agglutination (CATT)-test.⁶² Hos de flesta värddjuren är mängden parasiter i blodet så lågt att det är nödvändigt att tillämpa någon form av koncentrationsmetod för att kunna påvisa organismen med mikroskop. *T. evansi* kan inte särskiljas från andra tryposomer, ss. *T. equiperdum*, genom mikroskopering. Av de serologiska testen ger ELISA-test flest korrekta negativa resultat och CATT-test flest korrekta positiva resultat. Korsreaktioner för olika trypanosomer är vanliga.

3.5.7. Monocytisk ehrlichios (*Neorickettsia risticii*)

3.5.7.1. Etiologi

Monocytisk ehrlichios, även kallad Potomac horse fever, orsakas av *Neorickettsia risticii*.⁶⁴ *N. risticii* kallades tidigare *Ehrlichia risticii*.

3.5.7.2. Sjukdomsbild

Denna agent förökar sig intracellulärt i mononukleära celler, ss. monocyter och makrofager, men även tarmens epitelceller.⁶⁴ Därav förklaras sjukdomens huvudsakliga kliniska uttrycksform, akut tjocktarmsinflammation. Symptomen är bl.a. feber, anorexi, trötthet, mild kolik, vattnig diarré, nedsatta tarmljud, ödem och leukopeni.

3.5.7.3. Smittspridning och kontroll

Epidemiologin och reservoiren har länge varit okända.⁶⁴ Det tyder på att akvatiska insekter spelar en viktig roll som infektkälla för hästar. Hästar kan infekteras t.ex. genom att äta infekterade nattsländor. Ett par helmintarter anses vara reservoar för sjukdomsalstraren och akvatiska insekter infekteras genom att inta dessa vektorer. En naturlig reservoar och vektor för *N. risticii* verkar vara trematoden *Acanthatrium oregonense*.⁶⁵

Inga effektiva vaccin finns.⁶⁴

3.5.7.4. Förekomst

Sjukdomen har påvisats serologiskt i 41 stater i USA, i Kanada och Frankrike.⁶⁴

3.5.7.5. Diagnostik

En definitiv diagnos kan ställas utgående från isolering eller påvisning av *N.risticii* i blod eller avföring.⁶⁴ Serologiska test är av liten diagnostisk betydelse.

3.5.8. Hendravirus

3.5.8.1. Etiologi

Viruset har klassificerats till familjen Paramyxoviridae.⁶⁶

3.5.8.2. Sjukdomsbild

Viruset har gett upphov till akut allvarlig pneumoni med hög andnings- och hjärtfrekvens, feber, trötthet och anorexi.⁶⁶ Inkubationstiden för experimentellt infekterade hästar har varierat mellan 5 och 10 dagar. Sjukdomsförloppet är vanligen mycket kort, runt två dagar.

3.5.8.3. Smittspridning och kontroll

Reservoiren för hendraviruset är fruktätande fladdermöss, flygande rävar.⁶⁶ Fladdermössen förekommer naturligt i sydöstra Asien, södra Afrika och nordliga och östra kustområden av Australien. Smittan överförs antagligen till hästar med foder eller vatten kontaminerat med fladdermössens fostervätskor eller genitala vätskor.

Viruset anses inte vara speciellt infektiöst.⁶⁶ Endast ett fåtal sjukdomsutbrott bland hästar har inträffat och de har varit mycket isolerade. Vid experiment har man inte kunnat påvisa aerosol smittspridning mellan hästar och inte från hästar till kattdjur i nära kontakt, men det är osäkert om naturliga infektioner kan överföras med aerosoler. Undvikande av kontakt mellan hästar och flygande rävar, deras urin och genitala vätskor torde vara en tillräcklig kontrollåtgärd.

3.5.8.4. Förekomst

Hendraviruset upptäcktes 1994 då det i ett utbrott orsakade 14 hästars och en mänskans död i Australien.⁶⁶

Det finns inga bevis på att det skulle finnas antikroppar mot hendravirus inom varken häst-, mänsko- eller andra viltpopulationer i Australien.⁶⁶

3.5.8.5. Diagnostik

Diagnostiken grundar sig på isolering av viruset eller påvisning av virusets nukleinsyror i blod, vävnader eller kroppsvätskor eller specifika antikroppar i serum.⁶⁶ Serologiska test som används är serumneutraliseringstest eller indirekt ELISA-test.

3.5.9. Epizootisk lymfangit (*Histoplasma capsulatum* var. *farcinosum*)

3.5.9.1. Etiologi

Sjukdomen orsakas av *Histoplasma capsulatum* var. *farcinosum* som är en diform svamp.⁶⁷

3.5.9.2. Sjukdomsbild

Epizootisk lymfangit (pseudoglanders) är en smittosam, kronisk, pyogranulomatös sjukdom som drabbar hästdjur, men även kameler och nötkreatur.⁶⁷ Sjukdomen kännetecknas av att det bildas pyogranulomer i huden som ulcererar och sprider sig i hud och lymfkärl. Lesionerna förekommer mest på extremiteterna, nacken eller bröstkorgen. Ibland kan sjukdomen även yttra sig som ulcerativ konjunktivit eller multifokal pneumoni. Sjukdomsformen verkar bero främst på agensens infektionsväg.

3.5.9.3 Smittspridning och kontroll

Smittan fås genom direkt kontakt av infektiöst material med skadad hud, bitande insekter eller inhalation.⁶⁷

Sjukdomen kontrolleras genom gallring av infekterade djur och strikt hygien.⁶⁷ I endemiska områden har vacciner använts i liten skala.

Enligt OIE:s rekommendationer bör hälsointyg för importhästar vad gäller epiootisk lymfangit endast innehålla en försäkran om att hästen inte har uppvisat symptom på sjukdomen dagen då den lastades och att den de senaste två månaderna endast har vistats på gårdar där inga fall av sjukdomen har förekommit under den tiden.⁶⁸

3.5.9.4. Förekomst

Sjukdomen är endemisk i delar av Afrika, med flest fall i norra delarna, Mellanöstern och Asien.⁶⁷ I Indien är infektionen välkänd. Se tabell 1. för sjukdomens förekomst år 2005-2006.

3.5.9.5. Diagnostik

Diagnosen kan fastställas genom direkt påvisning av sjukdomsalstraren i exudat från lesionerna eller i histologiska preparat, antingen genom direkt mikroskopering eller efter odling i laboratorium.⁶⁷ Serologiska test, ss. indirect eller direct fluorescent antibody test, ELISA-test, passive haemagglutination test och hypersensitivitetstest, som görs intradermalt, kan också användas.

3.6. Sjukdomar som ska anmälas en gång i månaden

3.6.1. Hästinfluensa (influenza A-virus)

3.6.1.1. Etiologi

Hästens influensavirus är ett influenza A virus som hör till familjen Orthomyxoviridae.^{69,70} Hästinfluensa orsakas av två subtyper, H7N7 och H3N8. Kliniska fall pga. infektion med H7N7 har inte rapporterats sedan 1979, men serologiska undersökningar visar att H7N7 ännu cirkulerar bland hästar.

3.6.1.2. Sjukdomsbild

Viruset orsakar akut infektion i de övre och nedre luftvägarna.⁷⁰ Inkubationstiden är 1-5 dagar. Upptill 100% insjuknar i en mottaglig grupp. Infekterade hästar får hög feber, torr hård hosta och seröst sekret från näsborrarna. Andra symptom är bl.a. rinnande ögon, nedsatt aptit, muskelvärk, stelhet och svullna ben. Bland vaccinerade hästar är symptomen lindriga eller saknas.

3.6.1.3. Smittspridning och kontroll

Infektionen smittar vanligen genom direkt kontakt och aerosoler, men spridning via fomiteer och stallpersonal ska inte undervärderas.⁷⁰ Enligt OIE är den infektiiva perioden 21 dagar.⁷¹ Kännetecknande för sjukdomen är dess snabba spridning.⁷⁰ Flertalet sjukdomsutbrott visar hur lätt influensan drabbar mottagliga populationer som resultat av internationell rörelse av hästar.⁶⁹

Vaccin mot influensa har funnits ända sedan 60-talet, men trots intensiva vaccineringsprogram på vissa håll orsakar influensa stora problem.⁶⁹ Under sjukdomsutbrott har man kunnat konstatera H3N8-komponenten i vaccin inte har gett tillräckligt skydd. Standardiseringen av vaccinerna har länge varit bristfällig, vilket har lett till användning av vacciner med otillräcklig potens att stimulera antikroppsproduktionen mot hemagglutinin. Nu förbättras situationen genom införandet av European Pharmacopoeia's internationella referenspreparat för standardisering av serologiska test för utvärdering av potensen hos vaccin och federala bestämmelser för hästinfluensavaccin. Influensaviruset är ständigt utsatt för mutationer och förändringar i antigenen gör att vaccinens effekt blir sämre. Antigena skillnaderna mellan amerikanska och europeiska stammar är så pass stora att vaccinens effekt påverkas negativt. Numera finns det en internationell expertpanel med representanter från OIE och WHO (World Health Organisation) som årligen följer upp antigena och genetiska egenskaper hos nya virusisolat och gör rekommendationer för uppdateringsbehovet av vaccinstammar.

Vaccinerade hästar är ofta delvist immuna för influensa, men kan vid infektion avsöndra viruspartiklar utan klinisk sjukdom.⁶⁹ Sådana djur är en smittorisk. Det är därför viktigt att

kunna diagnostisera båda kliniskt och subkliniskt infekterade hästar.

Majoriteten av tillgängliga vaccin innehåller inaktiverade viruspartiklar.^{69, 70} Numera finns levande attenuerade eller rekombinanta vacciner som torde ge ett bättre skydd. I några länder finns ett levande attenuerat vaccin som ges intranasalt tillgängligt.

När man importerar hästar för obegränsad rörelsefrihet rekommenderar OIE att importlandet kräver att hästarna antingen kommer direkt från ett område, som är friförklarat från hästinfluensa, och där de har vistats i minst 21 dagar eller att hästarna har varit isolerade i 21 dagar och är vaccinerade enligt vaccintillverkarens instruktioner mellan 21 till 90 dagar före export, antingen med en grundserie eller en booster.⁷¹

3.6.1.4. Förekomst

Hästinfluensa har en stor utbredning i världen. Områden som ännu inte för några år sedan hade drabbats av sjukdomutbrott var bl.a. Australien, Nya Zeeland och Island.⁷⁰ I augusti 2007 drabbades östra Australien av en omfattande epidemi.⁷² Källan till infektionen är ännu osäker. Se tabell 1. för sjukdomens förekomst år 2005-2006.

År 2004 undersöktes 62 blodprov vid EELA, varav 44 var positiva för antikroppar mot H3N8-typen.⁴³ Fyra av 16 odlingsprover var positiva.

3.6.1.5. Diagnostik

Länge har diagnosställningen förlitats på virusisolering från svabbprover från näsa och svalg och serologiska test som görs med två veckors mellanrum för att visa en signifikant ökad titer.⁶⁹ Problemet har varit att man inte kunnat skilja på vaccin-inducerade och infektion-inducerade antikroppar, men man har kunnat framställa ett test som i teorin kan skilja på antikroppar producerade till följd av en infektion och de till följd av vaccinering med ett inaktivt vaccin. I framtiden kan man förhoppningsvis utveckla vaccin som gör särskiljning möjligt, så att man kan övervaka sjukdomen i en vaccinerad population. De mest använda serologiska testen är HI- och single radial haemolysis-test.⁷³ CF-test används inte i lika stor utsträckning. Enligt OIE finns inga optimala test för att klargöra att importhästar är fria från hästinfluensa, men HI-test kan användas.¹⁰

Numera finns ett flertal test för att snabbt spåra infektiösa viruspartiklar i nässvabbprov.^{69,}

^{70, 73} Sådana är ELISA-test^{69, 70, 73}, som detekterar antigen, PCR-test^{70, 73} och metoder som kombinerar principerna av dessa metoder⁷⁰. Man kan även använda sig av ett kommersiellt testkit, som är avsett för diagnostisering av human influensa.^{69, 70} Vid sidan om dessa snabba metoder, som bara ger en typspecifik diagnos av influensa A virus, förblir virusisolation viktig för att vidare karakterisera och följa evolutionen av virusstammarna. En PCR-metod har utvecklats för att kunna identifiera virusstammen direkt från ett kliniskt prov.^{70, 73}

3.6.2. Kvarka (*Streptococcus equi* sp. *equi*)

3.6.2.1. Etiologi

Kvarka orsakas av grampositiva bakterien *Streptococcus equi* sp. *equi*.⁷⁴

3.6.2.2. Sjukdomsbild

Sjukdomen tar sig uttryck i hög feber, varigt sekret från näsborrarna, hosta, svullnad och senare varbildning i submandibulära och retropharyngeala lymfknutarna.⁷⁴ Lymfknutarna svullnar och blir ömma ungefär en vecka efter infektionen. Det kan ta flera veckor innan varbölderna spricker och töms genom huden. Ibland kan varbölder i svalgområdet även tömma sig i luftsäckarna. Infektionen kan leda varbildningar även utanför luftvägarna ss. i mjälten, njurarna, hjärnan och tarmkex. Komlicerade fall av kvarka kan leda till döden. Gamla hästar har vanligen lindrigare sjukdom än yngre hästar.

3.6.2.3. Smittspridning och kontroll

Kvarka är mycket smittsam och sprids främst via nossekret.⁷⁴ Bakterien överlever länge i omgivningen och smittan överförs även indirekt via hästskötare och fomiter. Avsöndringen av bakterien börjar först ett dygn efter att febern har inträtt, så tidig isolering av insjuknade kan hindra smittospridningen. Infekterade hästar avsöndrar bakterien i åtminstone 2-3 veckor, men vissa hästar kan sprida smittan i sex veckor efter att symptomen har upphört. 10 % blir symptomlösa bärare av bakterien och dessa hästar kan stundtals vara infektiiva under långa perioder.

Hästar med persistent infektion i luftsäckarna och bihålorna är viktiga reservoarer och en infektkälla för stall tidigare fria från kvarka.⁷⁵

I Finland finns ett vaccin som ger med 75 % sannolikhet skydd mot kvarka.⁷⁴ Första vaccineringen kan göras vid fyra månaders ålder. En booster ges efter fyra veckor. Därefter vaccinerar man med 3-6 månaders mellanrum beroende på hur stor risk hästen lider att bli infekterad.

3.6.2.4. Förekomst

Kvarka är en av de vanligaste infektionssjukdomarna runt om i världen.⁷⁶ Under sensommaren 2006 förekom det flera epidemier med kvarka i Finland.⁷⁴

3.6.2.5. Diagnostik

Diagnosen ställs utgående från symptom, höjda inflammationsvärden och isolation av bakterien från nossekret eller varbölder.⁷⁴ I utlandet använder man sig också av PCR-teknik och serologi. PCR-tekniken identifierar med större sensitivitet bärare och tidiga infektioner och kan vara en stor hjälp för att snabbt detektera *S. equi* hos exportdjur.⁷⁵ Isolering av bakterien lyckas med större sannolikhet från spolningsvätska från näshålan än från svabbprover ur näsan. Kombinerad av odling och PCR-test ökar sannolikheten att spåra bärardjur märkbart.

3.6.3. Virusabort och rhinopneumoni (EHV-1 och EHV-4)

3.6.3.1. Etiologi

Ekvint herpesvirus 1 (EHV-1) och ekvint herpesvirus 4 (EHV-4) hör till släktet *Varicellovirus* i underfamiljen Alphaherpesvirinae i familjen Herpesviridae.⁷⁷

3.6.3.2. Sjukdomsbild

EHV-1 och EHV-4 är vanliga orsaker till abort respektive luftvägsjukdom bland hästar.⁷⁷ Ibland kan EHV-1 även orsaka neurologisk sjukdom. Det är mycket ovanligt att EHV-4 orsakar abort.

95 % av aborterna till följd av EHV-1 sker under de fyra sista dräktighetsmånaderna.⁷⁷ Inkubationstiden varierar kraftigt och abort kan ske flera år efter den primära infektionen

som ett resultat av återaktivering av en latent infektion. Luftvägssymptom börjar vanligen 2-10 dagar efter infektionen.⁷⁸ Dräktiga ston får ibland svullna ben och sämre aptit, men infektionen kommer ofta obemärkt och aborten sker överraskande. Ston, som blir infekterade sent i dräktigheten, kan föda levande föl, men de är ofta svaga, ikteriska och har andningsproblem och avlider inom några dagar.

Som tidigare nämndes, kan EHV-1 också orsaka neurologisk sjukdom, encephalomyelit dvs. hjärn- och ryggmärgsinflammation.⁷⁷ Neurologiska symptom är ofta associerade med abort eller luftvägssymptom. Symptomen kan variera från mild ataxi till förlamning av alla ben. Ofta förlamas svansen och urinblåsan och hästen kan bli inkontinent.

EHV-4 kan leda till akut luftvägssjukdom, vanligen bland föl och unghästar.⁷⁷ Symptomen är feber, nedsatt aptit, svullna lymfknutar och seröst nossekret, som senare blir mukopurulent.

Båda virusen orsakar livslång latent infektion som alla alphaherpesvirus gör.⁷⁷ Sjukdomen kan bryta ut igen i samband med stressfulla händelser, ss. avvänjning, kastrering och transport.

3.6.3.3. Smittspridning och kontroll

EHV-1 smittar horisontellt både genom direkt och indirekt kontakt.⁷⁷ Viruset cirkulerar ofta bland diföl och avvänjda föl. Reaktivering av latent infektioner bland ston kan orsaka abort eller överföring till andra mottagliga ston. Dräktiga ston ska därför hållas avskiljda från andra hästgrupper, speciellt ston med diföl och äldre föl. Foster som aborterats till följd av EHV-1 och tillhörande efterbörd är mycket infektiösa och kan genom aerosoler vara smittokälla för mottagliga ston. En häst, som infekteras för första gången kan sprida smittan i upp till två veckor.⁷⁸

Det finns vacciner mot EHV-1 och EHV-4, men eftersom latent infektioner är viktig ur epidemiologiska synvinkel är målet med vaccineringen en annan än för många andra virus.⁷⁷ Vaccinering ska inte bara förebygga den första sjukdomsepisoden, utan även kontrollera återfall. Luftvägssjukdom kan förebyggas med vaccinering. Skyddet är inte totalt, men viremin och virusavsöndringen kan minskas. Utgående från experiment har man inte kunnat påvisa att vaccinering skyddar individuella ston mot abort, men under

omfattande fältförsök har man kunnat se en betydande nedgång i abortincidensen i den del av populationen som har vaccinerats. Vaccinering skyddar inte mot neurologisk sjukdom.

OIE rekommenderar att det i hälsointyget för en importhäst ska framgå att djuret inte har uppvisat symptom på infektion av EHV-1 under de sista 21 dagarna före export och att det inte har förekommit något fall bland de övriga hästarna på samma gård under den tiden.⁷⁹

3.6.3.4. Förekomst

EHV-1 och EHV-4 är enzootiska i de flesta hästpopulationer och en stor del av hästar är serologiskt positiva för herpesvirus.⁷⁷ Se tabell 1. för förekomsten av rhinopneumoni år 2005-2006.

Vid EELA undersökte man år 2004 totalt 46 prover (aboterade foster och andra prover) för herpesvirus, från vilka man isolerade virus från fem prover.⁴³ Antikroppar mot EHV-4 påvisades i 93 av 110 prover och antikroppar mot EHV-1 påvisades i 10 av 111 prover.

3.6.3.5. Diagnostik

Diagnostisering av luftvägssjukdom orsakad av herpesvirus har traditionellt gjorts genom virusisolering och identifiering från nässvabbprover som tas tidigt under feberperioden.⁷⁷ Viruset är ganska ömtåligt och antalet viruspartiklar kan vara lågt i proven, vilket gör att isoleringen ofta misslyckas. PCR-test verkar vara ett känsligare test än virusisolering. På grund av den höga seroprevalensen av EHV-4 kan serologiska test användas bara retrospektivt genom att påvisa en serokonversion. De flesta serologiska test kan inte skilja på EHV-1- och EHV4-antikroppar.

För att fastsätta EHV-1 som orsak till abort lämpar sig fostret bäst som provmaterial.⁷⁷ EHV-1 eller EHV-4 kan påvisas direkt från vävnadsprover eller efter virusisolering med IF-test eller immunohistochemistry. PCR-test är även i detta fall ett snabbt och effektivt sätt att identifiera EHV-1 och EHV-4.

EHV-1-neurologisk sjukdom är svår att diagnostisera.⁷⁷ Vid den tiden då neurologiska symptom inträder är virusavsöndringen ofta redan över. Tidigt i infektionen kan man isolera virus från nässvabbprover eller från vita blodkroppar. Serokonversion sker ofta

redan under inkubationstiden och antikropps-nivån kan ha nått sin kulmen när neurologiska symptomen tar vid. Kontakthästar, som får feber, kan underlätta diagnostiseringen om proven tas tidigt.

Optimala tester för importhästar finns inte föreskrivna av OIE.⁷⁹ Alternativt kan VN-test användas.

3.6.4. Virusarterit (ekvint arteritvirus)

3.6.4.1. Etiologi

Virusarterit (EVA) orsakas av ekvint arteritvirus, ett RNA-virus, som hör till släktet *Arterivirus* i familjen Arteriviridae.⁸¹

3.6.4.2. Sjukdomsbild

Inkubationstiden är 3-14 dagar.⁷⁸ Viruset replikerar huvudsakligen i makrofager och endotelceller och orsakar lesioner i små arterier i alla organ. Skadorna på blodkärlen orsakar symptom som ödem i extremiteter, ventrala bukväggen och runt ögonen. Feber, andningssvårigheter, rinnande ögon och näsborrar och stel gång hör även till symptomen. Aborter är vanliga hos dräktiga ston. Hos föl karakteriseras sjukdomen främst som en infektion i luftvägarna och orsakar interstitiell pneumoni, men kan även orsaka pneumo-enterit.^{81, 78}

En stor del av infektionerna är lindriga eller subkliniska.^{81, 78} Persistenta infektioner kan uppstå. Mortaliteten är väldigt låg.⁸¹ Det är främst bland unga föl sjukdomen kan ha dödlig utgång.

3.6.4.3. Smittspridning och kontroll

Viruset sprids främst via sädesvätska och aerosoler.⁷⁸ Efter infektion från en bärarhingst utsöndrar ston stora mängder viruspartiklar i luftvägssekret och urin. Den infektiva tiden är 28 dagar, utom för könsmogna hingstar, som kan utsöndra viruspartiklar i sädesvätskan för resten av livet.⁸²

Under år 2006 fick Quarter-hästavelsindustrin i U.S.A. erfara hur lätt sjukdomen kan få en stor utbredning till följd av handel med sperma.⁸³ Då uppdagades infektionen i tio stater inom Quarter-hästpopulationen, som annars har haft en mycket låg seroprevalens.

Ett antal experimentiella och kommersiella vaccin har framställts mot EVA.⁸¹ För tillfället finns det två kommersiellt tillgängliga vaccin, ett modifierat levande vaccin och ett inaktiverat vaccin. Det inaktiverade vaccinet är licensierat för kommersiellt bruk i vissa europeiska länder bl.a. Danmark, Frankrike, Tyskland, Irland, Sverige och Storbritannien. Efter ökningen av sjukdomsutbrotten inom Quarter-hästpopulationen i U.S.A. år 2006 rekommenderas att man effektiverar vaccineringen av inte bara hingstar, utan även av avelsston, som riskeras att infekteras både genom artificiell inseminering och när de flyttas mellan olika stall.⁸³ I Finland är diagnostiska tester inte obligatoriska för avelshingstar till skillnad från t.ex. Sverige.⁷⁸ Det skulle dock löna sig att låta undersöka avelshingstar, eftersom spridning av ekvint arteritvirus i ett stuteri med dräktiga ston kan leda till stora förluster.

För import av hästar ska veterinära myndigheterna enligt OIE:s rekommendationer kräva att djuren inte har uppvisat symptom på EVA dagen för lastning eller de föregående 28 dagarna och att inga andra fall har förekommit på samma gård under den tiden.⁸² Dessutom bör hästarna ha testats med ett test med negativt resultat eller med två tester tagna med minst 14 dagars mellanrum med stabil eller sjunkande antikroppskoncentration inom 28 dagar före exporten. Om hästen mellan sex och nio månaders ålder har blivit testad två gånger med minst 14 dagars mellanrum och uppvisat negativt resultat eller stabil eller sjunkande antikroppskoncentration och omedelbart efter det blivit vaccinerad mot EVA och fått vaccineringar regelbundet, behöver nya prover inte tas. En avelshingst, som har blivit testad en gång med negativt resultat och genast blivit vaccinerad efter det och hållits isolerad från andra hästdjur i 21 dagar efter vaccinationen, behöver inte testas igen, förutsatt att den har blivit vaccinerad regelbundet. Om en hingst, som har fått positivt resultat i ett test gjort på blodprov, ska importeras permanent eller tillfälligt för avel bör man säkerställa att hingsten inte är infektiös genom ett test gjort på sädesvätskan eller genom att låta hingsten provbetäcka två seronegativa ston och kontrollera om dessa har serokonverterat inom 28 dagar.

3.6.4.4. Förekomst

EVA har en stor utbredning i världen.⁸¹ Under åren 2000-2004 har kliniska sjukdomsutbrott

rapporterats från Belgien, Kanada, Tjeckien, Danmark, Finland, Frankrike, Tyskland, Grekland, Ungern, Italien, Holland, Polen, Portugal, Sverige, Schweiz, Storbritannien och U.S.A.⁸⁴ Många länder har serologiska bevis på att sjukdomen finns, men där inga kliniska fall har rapporterats under åren 2000-2004. Sådana länder är bla. Australien, Argentina, Lettland, Marocco, Nya Zeeland, Norge, Spanien, Slovakien och Slovenien. Se tabell 1. för sjukdomens förekomst år 2005-2006.

På 1990- talet var ca. 20% av undersökta finländska hästar serologiskt positiva för virusarterit.⁴³ År 2004 undersöktes 96 prover vid EELA, varav 14 var serologiskt positiva.

3.6.4.5. Diagnostik

EVA kan inte kliniskt skiljas från många andra respiratoriska och systemiska hästsjukdomar.⁸¹ Därför ska man vid misstanke av klinisk eller subklinisk EVA försöka isolera viruset ur prover från näshålan, svalg eller konjunktiva eller ur okoagulerade blodprov eller sädesvätska för att kunna fastställa diagnosen. Proverna bör tas så fort som möjligt efter att feber har inträtt.

Det finns en mängd bevis på att bärarhingstar utsöndrar arteritvirus konstant i sädesvätskan, men inte i luftvägssekret eller urin.⁸¹ Virus har inte heller kunnat påvisas i blodprovets buffy coat hos dessa djur. Hingstars blod bör först testas för antikroppar mot arteritviruset med VN-test eller lämpligt ELISA-test. Virusisolering från sädesvätska bör göras på serologiskt positiva hingstar som inte har en säker vaccinationshistoria och vid import av sädesvätska om hingstens blod inte finns tillgängligt. RT-PCR är en annan metod för påvisning av arteritvirus. Med den här metoden kan man identifiera virus-specifikt RNA i kliniska prover och i post-mortem prover. Det finns ett flertal serologiska test, men det som används mest för diagnostisering av infektioner, seroprevalensstudier och för att testa exporthästar är ett mikroneutraliseringsstest i närvaro av komplement, som är ett slags VN-test. VN-testets sensitivitet kan märkvärt påverkas av flera faktorer, speciellt källan och framställningen av virusstammen som används. Det är viktigt att blodprovet tas sterilt, eftersom kontaminerat serum kan påverka resultatet.

3.6.5. Salmonellos (*Salmonella enterica*)

3.6.5.1. Etiologi

Enterisk salmonellos hos häst kan orsakas av många serotyper av den gramnegativa bakterie-arten *Salmonella enterica*.⁸⁵ I en holländsk undersökning var *S. Typhimurium* den vanligaste serotypen (71% av isolaten) isolerad från hästar.⁸⁶ Den andra mest förekommande serotypen var *S. Enteritidis* (8%). Resistens mot antibiotika är vanligare hos *S. Typhimurium* än hos andra serotyper. Resistens mot tetracyklin och ampicillin är mest förekommande medan resistens mot enrofloxacin, keftiofur och gentamycin är ovanligt. En positiv trend för resistensnivån kunde ses i den holländska undersökningen mot tetracyklin, ampicillin, kanamycin och trimetoprim/sulfonamid mellan 1993 och 2000.

I Australien är den vanligaste serotypen bland kliniskt friska hästar *S. Anatum*.⁸⁶ I Kentucky i U.S.A. var *S. Agona* den vanligaste bland sjuka hästar. Enligt en amerikansk undersökning ligger den nationella prevalensen av *Salmonella* spp bland friska hästar på 0,8%.⁸⁷ Serotypernas fördelning skiljde sig från den holländska undersökningen⁸⁶ i och med att *S. Muencsshen* var den vanligaste (22%), därefter *S. Schwarzengrund* (8%) och *S. Thompson* (8%). Av *Salmonella*-stammar som isolerades från djur i USA år 1999-2003 var en betydande del resistent mot keftiofur, en tredje generations kefalosporin som används vid behandling av djur.⁸⁸ Hos stammar, som isolerades från hästar, var resistens vanligare (19,2% av isolaten) än medeltalet för djurarterna i undersökningen.

3.6.5.2. Sjukdomsbild

Salmonella kan orsaka diarré och ibland septikemi hos vuxna hästar.^{89, 85} Ofta är infektionerna subkliniska. Kliniska fall förekommer ofta i samband med nedsatt immunförsvar ss. hos nyfödda föl⁸⁹ och vuxna hästar som utsätts för stress.^{89, 85} Kolik, mag- och tarmoperationer och antibiotikakurer gör hästar mottagligare för infektion. Stress i samband med transporter kan utlösa sjukdom hos symptomfria bärare.⁸⁵ Symptomutveckling beror även på smittdos och vilken serotyp det handlar om.

Diarrén är ofta kraftig och vattentunn.⁸⁵ Ibland ses även feber, kolik och nedsatt allmäntillstånd. Hos föl kan polyartrit och pneumoni vara följder av septikemi i samband med salmonellos.

3.6.5.3. Smittspridning och kontroll

Smittvägen är huvudsakligen fekal-oral.⁸⁵ Hos människor är salmonellainfektioner oftast matburna.⁸⁶ Däremot verkar infektioner hos hästar härstamma från andra källor än fodret, eftersom serotyperna av isolaten som förekommer i hästfoder är andra än de som kan isoleras från sjuka hästar. Smittan överförs genom indirekt eller direkt kontakt med spillning från infekterade hästar eller andra djurarter ss. nötkreatur, svin, hundar, katter, fåglar och gnagare.

Eftersom bakterien är en zoonos och människor, inte minst barn, står i närmare kontakt med hästar jämfört med andra produktionsdjur, ska bekämpningen av salmonella hos hästar tas på allvar.⁹⁰ För nyanlända hästar rekommenderas att de står minst 14 dagar i ett mottagningsstall, som sköts separat.⁸⁵ Detta är även en bra åtgärd med tanke på andra smittosamma sjukdomar. Mottagningsstallet sköts sist med separata kläder och stövlar. Vid en infektion är det viktigt att isolera sjuka hästar. Eftersom sjukdomen sprids via faeces är det av stor betydelse att träck och underlag från utrymmen där sjuka hästar hålls hanteras rätt och att redskap som används inte förs från smittade utrymmen till icke smittade. Sanering av stallet utgörs av grundlig mekanisk rengöring och desinfektion.

3.6.5.4. Förekomst

Salmonella hittas i hela världen.⁸⁵ Infektioner hos hästar har varit ovanliga i Finland.⁹⁰

3.6.5.5. Diagnos

Odling av bakterier är det bästa sättet att ställa diagnosen.⁸⁵ Hos kroniska bärare är utsöndringen sporadisk, vilket minskar chansen att hitta bakterien. Ett negativt odlingsresultat kräver tre dagar, medan ett positivt resultat tar 5-7 dagar med typning. Det finns även PCR-metodik, som är snabbare, men då klarläggs inte serotypen.

3.6.6. Granulocytär anaplasmos (*Anaplasma phagocytophilum*)

3.6.6.1. Etiologi

Granulocytär anaplasmos orsakas av *Anaplasma phagocytophilum*, tidigare kallad

Ehrlichia equi, som är en rickettsia.⁵⁰ *A. phagocytophilum* är en gramnegativ organism som utnyttjar neutrofiler .

3.6.6.2. Sjukdomsbild

Inkubationstiden uppskattas vara 10-20 dagar.⁵⁰ Första symptomet är feber. Efter några dagar uppträder ödem i benen och allvarigare symptom. Symptom kan vara slöhet, försämrad matlust, peteckier, ikterus, ataxi och motvillighet att röra på sig. Sjukdomen går oftast över av sig själv utan behandling. Man har inte kunnat påvisa kroniska infektioner bland hästar. I endemiska områden är subkliniska infektioner vanliga.

Förutom hästar kan sjukdomen även drabba hundar, nötkreatur och får. Hos idisslarna kallas sjukdomen "Tick Borne Fever".⁹¹

3.6.6.3. Smittspridning och kontroll

Parasiten överförs genom fästingbett.^{50, 91} *Ixodes* sp. är de mest troliga vektorerna för organismen och sjukdomsutbrott begränsar sig till områden där denna vektor förekommer. Sjukdomsutbrott koncentrerar sig till höst, vinter och vår i västra U.S.A.⁵⁰

Fästingarna tar upp bakterien när de suger blod från infekterade värdjur och infektionen överförs när de i nästa utvecklingsstadium intar ett nytt blodmål.⁹¹ Reservoidjurens roll i smittspridningen till andra djur och människor är osäker då det finns studier som tyder på att det finns olika varianter av *A. phagocytophilum*. Transoverial överföring av smittan anses inte förekomma hos fästingar.

För att förebygga sjukdomen rekommenderas att man dagligen plockar bort eventuella fästingar från hästar.⁹¹ Fästing-förebyggande insektmedel kan även hjälpa. Vidare kan man undvika områden där fästingar brukar finnas, dvs. fuktiga områden med högt gräs och sly. Inga vaccin finns mot sjukdomen.^{50, 91}

3.6.6.4. Förekomst

Sjukdomen förekommer i Nordamerika, Brasilien och Nordeuropa.⁵⁰ År 2004 undersöktes 26 serumprov från hästar på Åland, varav nio var positiva.⁴³ Antikropps nivåerna var dock låga.

3.6.6.5. Diagnostik

Diagnosen ställs utgående från symptom, hematologiska abnormaliteter ss. leukopeni och trombocytopeni och påvisning av inklusionskroppar i neutrofiler.⁵⁰ En fyrfaldig ökning av antikroppar mot *A. phagocytophilum* i paraserum fastställer även diagnosen. Det finns också PCR-test som är mycket specifikt och sensitivt. PCR-test kan fastställa diagnosen både tidigare och senare i sjukdomsstadiet än påvisning av inklusioner.⁹¹ Ytterligare en fördel med PCR-testet är att det inte gör något fast blodprovet är några dagar gammalt.

3.6.7. Bornasjuka (Bornavirus)

3.6.7.1. Etiologi

Bornasjukan orsakas av Bornaviruset som hör till familjen Bornaviridae.^{92, 93}

3.6.7.2. Sjukdomsbild

Bornasjukan har länge ansetts vara en sjukdom hos enbart hästar och får, men senare har den visat sig smitta även många andra däggdjur.^{92, 94} Sjukdomsutbrott förekommer mest under vårmånaderna.^{92, 93} Inkubationstiden varierar från två veckor till flera månader. Hos experimentellt infekterade hästar börjar symptomen efter två till sex veckor.⁹³

Bornasjukan är en neurologisk infektion med beteendeförändringar och rörelsestörningar som typiska symptom.^{92, 93} Inkubationstiden varierar från två veckor till flera månader. Oftast utvecklas sjukdomen snabbt till en allvarlig och dödlig inflammation i hjärnhinnor och hjärnsubstans. Bornasjukdomen är ett resultat av en virus-inducerad immunopatologisk reaktion.⁹³ Kliniska bilden av bornasjukan varierar från individ till individ. I sjukdomens tidiga stadie är beteendeförändringar, t.ex. slow-motionätande och huvudpressning mot objekt, och apati de vanligaste kliniska symptomen. Längre in i förloppet är störningar i proprioception vanligt. Mot slutstadiet sjunker medvetandenivån med somnolens och stupor som följd. Torticollis och cirkelgång ses i många fall. Mortaliteten för klassisk Bornasjuka är över 80 %, men sjukdomen kan också ta sig uttryck i en lindrigare form.^{92, 93} Immunförsvarets förmåga och arvsanlag avgör om infektionen leder till akut eller kronisk enkefalit eller till kronisk asymptomatisk infektion. Många infektioner är subkliniska.⁹³

3.6.7.3. Smittspridning och kontroll

Kunskapen om virusets naturliga transmission och epidemiologi är fortfarande ganska liten.^{92, 93} Bornaviruset smittar antagligen oralt eller intranasalt och infekterar luktnerven eller trigeminalnerven för att efter det sprida sig till centrala nervsystemet. Viruset smittar inte så lätt horisontalt.^{92, 52} Viruset kan möjligen smitta vertikalt.^{92, 93, 52} Det är möjligt att djurfoder kontaminerat av vilda djurreservoarer utgör en smittokälla.⁵²

För att begränsa spridningen av sjukdomen ska insjuknade hästar isoleras från andra hästar.^{92, 93} Seropositiva hästar utan symptom kan vara en infektkälla och borde skötas separat, speciellt om kliniska symptom utvecklas.⁹³ I Tyskland använde man sig i många år av ett vaccin, men vaccineringsen avbröts 1992 p.g.a. tvivel om dess skyddande effekt och möjliga negativa effekter.^{92, 93}

3.6.7.4. Förekomst

Sjukdomsutbrott förekommer huvudsakligen i Tyskland, Österrike, Schweiz och Lichtenstein, men på senare åren har fall diagnostiserats i många andra länder och man antar att viruset har fått en världsomfattande utbredning.^{92, 93} I Tyskland är bornasjukan den viktigaste virussjukdomen som drabbar centrala nervsystemet.⁹³ Man har funnit tecken på att viruset även förekommer i Finland.⁹²

3.6.7.5. Diagnostik

Ante mortem-diagnostiken grundar sig på neurologiska symptom, förändringar i cerebrospinalvätskan och påvisning av Bornavirus-specifika antikroppar i serum och/eller cerebrospinalvätskan med ELISA-, IFA- eller Western blot-metoden.^{92, 93} Enbart serologi är av liten diagnostisk betydelse, eftersom en stor del av seropositiva hästar aldrig utvecklar symptom. Med ett RT-PCR är det möjligt att påvisa virusspecifikt RNA från celler i cerebrospinalvätskan hos sjuka djur. Man har även kunnat isolera virusspecifikt RNA från nässektret, tårvätska och saliv från hästar med klinisk sjukdom.⁹³ Även i några subkliniska fall har man kunnat påvisa virusspecifikt RNA.

Tabell 1. Sjukdomars förekomst 2005-2006.⁹⁴

Sjukdom	Land 2005-2006	Källa
afrikansk hästpest	Botswana, Eritrea, Etiopien, Namibien, Senegal, Lesotho, Mozambique, Sydafrika	http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_isease_id=11
CEM	Finland, Sverige, Frankrike, Belgien, England, Slovenien, Angola, Tyskland, Schweiz, USA, Japan, (Nederländerna), Storbritannien	http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_isease_id=55
dourine	Botswana, Etiopien, Namibien, (Kenya), Sydafrika, Kyrgyzstan	http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_isease_id=56
epizootisk lymfangit	Etiopien, Senegal, Sydafrika	http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_isease_id=57
EEE	Guyana, USA, Kolumbien	http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_isease_id=184
WEE	(USA), Brasilien	http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_isease_id=185
EIA	Argentina, Australien, Belize, Brasilien, Kanada, Kolombien, El Salvador, Frankrike, Italien, Lettland, Nicaragua, Panama, Paraguay, Rumänien, Serbien, USA, Mongoliet, Turkiet, Bosnien&Herzegovina, Bolivien, Guatemala, (Franska Guyana), Guyana, Kuba, Kroatien, Costa Rica, Dominikanska rep., Irland, Mexiko, Filippinerna, Uruguay, Uzbekistan, Honduras	http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_isease_id=59
hästinfluensa	Argentina, Brasilien, Chile, Danmark, Dominikanska rep., Frankrike, Irland, Israel, Paraguay, Spanien, Sverige, USA, Angola, Kanada, (Mongoliet), Tunisien, Uruguay, (Finland), Tyskland, (Mexiko), Marocco, Nederländerna, Norge, Serbien, Japan, Australien	http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_isease_id=60
piroplasmos, häst	Argentina, Brasilien, Chile, Costa Rica, Dominikanska rep., Frankrike, Israel, Jamaica, (Kenya), Marocco, Nicaragua, Paraguay, Spanien, Schweiz, Sverige, Uruguay, Portugal, Angola, Förenade Arab Emiraterna, Armenien, (Franska Guyana), Guyana, Barbados, Bolivien, Jordanien, Libanon, Mexiko, Qatar, Sydafrika, Honduras, Ryssland	http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_isease_id=61

Sjukdom	Land 2005-2006	Källa
rhinopneumonit	Argentina, Australien, Kanada, Chile, Danmark, Dominikanska rep., Finland, Frankrike, Irland, Portugal, Sverige, (Slovenien), Schweiz, Samoa, USA, Uruguay, Estland, Israel, Marocco, Nya Caledonien, Kuba, Tyskland, Japan, Nederländerna, Nya Zeeland, Norge, Sydafrika, Ryssland, Spanien	http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_isease_id=62
virusarterit	Kanada, Danmark, Finland, Frankrike, Italien, Marocco, Polen, (Slovenien), Spanien, Sverige, Schweiz, USA, Argentina, Australien, Kuba, Estland, Tunisien, Tyskland, Nya Zeeland, Slovakien, Storbritannien	http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_isease_id=65 http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_summary&selected_year=2005
rots	Brasilien, Eritrea, Mongoliet, Filippinerna	http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_isease_id=63
hästskabb	Argentina, Brasilien, Etiopien, Frankrike, Grekland, (Israel), Jordanien, Marocco, Paraguay, Spanien, (USA), Uruguay, Angola, Armenien, Egypten, Tyskland, Lesotho, Martinique, Nya Zeeland, Nederländerna, Makedonien	http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_isease_id=67
rabies	Afganistan, Angola, Albanien, Argentina, Armenien, Azerbajjan, Burkina Faso, Bulgarien, Bosnien&Herze-govina, Vitryssland, Belize, Bolivien, Brasilien, Bhutan, Botswana, Kanada, Chad, Cote D'Ivoire, Kamerun, Kolumbien, Costa Rica, Kuba, Danmark, Dominikanska rep., Algeriet, Ecuador, Eritrea, Spanien, Estland, Etiopien, Frankrike, Georgien, Ghana, Guinea, Guatemala, Guyana, Kroatien, Israel, Jordanien, Kenya, Korea, Sri Lanka, Litauen, Lettland, Marocco, Moldavien, Madagaskar, Mali, Myanmar, Mongoliet, Mozambique, Mauritania, Malawi, Namibien, Nicaragua, Panama, Peru, Polen, Paraguay, Rumänien, Saudi Arabien, Serbien&Montenegro, Sudan, Senegal, El Salvador, Slovenien, Syrien, Togo, Thailand, Trinidad&Tobago, Tunisien, Turkiet, Tanzania, Uganda, Ukraina, USA, Vietnam, Zimbabwe, Centralafrikanska rep., Yemen, Gabon, Tyskland, Guinea-Bissau, Haiti, Iran, Indonesien, Kazakstan, Kyrgyzstan, Lesotho, Mexiko, Nepal, Oman, Singapor, Slovakien, Sydafrika, Spanien, Swaziland, Tajikistan, Uzbekistan	http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_isease_id=23
surra (Trypanosoma	Argentina, Eritrea, Etiopien, Jordanien, Myanmar, Tunisien, Bolivien, Afganistan, (Vietnam), (Kenya), Burkina Faso, Egypten, Indonesien, Iran, Oman, Filippinerna, Indien	http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_isease_id=69

Sjukdom	Land 2005-2006	Källa
vesikulär stomatit	Belize, Bolivien, Brasilien, Kolumbien, Costa Rica, Guatemala, Nicaragua, Panama, Peru, El Salvador, USA	http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_isease_id=2
West Nile	Argentina, Canada, Israel, USA, Frankrike	http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_isease_id=188
japansk encefalit	Japan, Korea	http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_isease_id=200

()=misstankar om att sjukdomen förekommer

4. Import av hästar till Finland

Antalet hästar som importeras till Finland har ökat från år till år. Numera registreras nära 2000 importerade hästar årligen. En stor del av dessa härstammar från Sverige. Ursprungsländernas statistiska fördelning varierar beroende på hästarnas bruksändamål. Därför är importstatistiken presenterad uppdelad i grupperna varmblodiga travhästar, ridhästar, hästar av blandras eller okänt släkte och ponnyer. Travhästar importeras speciellt mycket från U.S.A. och Kanada i tillägg till Sverige (se tabell 2). Tyskland och Holland är populära importländer för ridhästar (se tabell 3). (K. Viheriäranta, personligt meddelande) Ponnyer importeras framför allt från Estland (se tabell 5). Hästar av blandras eller okänt släkte kommer ofta från Estland och Holland (se tabell 4). Kallblodiga hästar importeras ofta från Estland (se tabell 6).

Finländska hästar rör sig även utomlands i tävlingssyfte för att igen återvända till Finland. I tabell 7 visas antalet finländska hästar som tävlat utomlands åren 1999-2003 och i vilka länder. (T Peltonen, personligt meddelande) År 2004 tävlade 111 travhästar utomlands. År 2005 var antalet 89, år 2006 63 stycken och 2007 70 stycken. Tävlingsresorna gick mest till Sverige.

Olika bestämmelser och hälsokrav gäller för införsel av hästdjur från länder som hör till EES (Europeiska ekonomiska samarbetsområdet) och de som står utanför samarbetsområdet. För import inom EES gäller Jord- och skogsbruksministeriets beslut (JSMb) 598/1994 med ändringar.^{II} För import från tredje land, dvs. land som inte hör till EES, gäller JSMf 468/2006.^{III} Till EES hör alla EU-medlemsländer samt Norge, Island och Liechtenstein. Norge behandlas i detta sammanhang på samma sätt som EU-länder.

Tabell 2. Antalet till Finland importerade varmblodiga travhästar och importland åren 1957-2007.⁹⁵

År	A	B	C	CH	D	DK	EE	F	I	N	NL	RU	S	SK	SL	US	Totalt
1957-70						108		2				391	125				626
1970		4			1	60		1		1		87	28				182
1971						43						49	156				248
1972						49				2		59	109				219
1973						50						42	337				429
1974						42						43	452				537
1975						58				2		22	217			3	302
1976						37						25	227			14	303
1977						23						16	112			27	178
1978						12							56			37	105
1979						13							65			50	128
1980						7		2		1			63			45	118
1981			1			15		2			8		99			78	203
1982			2		1	29		4			1		239			53	329
1983					1	63						1	250			42	357
1984						41					1		225			38	305
1985						10		1					152			37	200
1986						15		1					154			50	220
1987						11		2	1				200			94	308
1988			1			10		1					139			192	343
1989						22		4		1			152			224	403
1990					1	24						2	205			194	426
1991						12				1	1		191			91	296
1992		1				1		1			3		56			28	90
1993						2					3		33			8	46
1994	2	1	2		1		1				1		67			4	79
1995	1	1			1				1	1			163			8	176
1996		2	2	1	1			1	1	2	2		186			6	204
1997			3		5			3		1	1		187			14	214
1998	1	2	2		4	4		2		5	4		185			6	215
1999		1			6	1		4	1	1			145			7	166
2000		1	7		6	7	2	13	2	3			185			12	238
2001	1		6		7	3		6	2	1			220			12	258
2002			2		5	5		6	4	2			275			12	311
2003			3		4	7	2	11	5	6			280			31	349
2004		2	8	7	18	7		15		1	1		401	1		39	500
2005		1	5		20	8	1	27	10	2			460			32	566
2006	2	1			26	3	1	2	9		4		292	1		65	406
2007			39		12	7	1	6	6	3	3	3	288		2	75	445
Totalt	7	17	83	8	120	809	8	117	42	36	30	737	7376	2	2	1628	2
	A	B	C	CH	D	DK	EE	F	I	N	NL	RU	S	SK	SL	US	Totalt

Tabell 3. Antalet till Finland importerade ridhästar och importland åren 2001-2007.

Ridhästar	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Totalt
Australien	0	0	2	0	0	0	0	2
Belgien	5	15	17	25	25	24	19	130
Bulgarien	0	0	0	0	0	1	0	1
Danmark	30	30	19	36	25	27	17	184
Egypten	0	0	0	2	0	0	0	2
Estland	21	24	13	24	29	37	27	175
Frankrike	7	7	7	4	7	4	0	36
Holland	44	69	88	95	70	77	93	536
Irland	1	1	3	3	1	1	0	10
Italien	0	1	1	1	0	2	0	5
Kanada	0	0	0	0	0	0	1	1
Lettland	3	5	9	13	22	37	29	118
Litauen	1	4	2	3	2	3	11	26
Luxemburg	0	0	0	0	2	0	0	2
Polen	0	1	2	1	3	14	26	47
Portugal	0	0	0	2	0	3	5	10
Qatar	0	0	0	0	0	0	1	1
Ryssland	13	17	14	16	16	9	5	90
Schweiz	1	0	0	2	2	0	0	5
Slovenien	10	3	0	0	3	1	0	17
Slovakien	0	0	0	0	0	1	0	1
Spanien	1	1	1	1	4	4	7	19
Storbr.	0	1	0	0	1	0	3	5
Sverige	33	34	37	35	28	48	50	265
Tjeckien	0	0	0	0	3	5	0	8
Tjeckoslov	1	5	1	1	0	0	0	8
Tyskland	116	142	134	211	237	323	235	1398
Ungern	4	3	0	3	6	15	5	36
Ukraina	1	1	0	0	1	2	3	8
USA	3	1	2	0	7	9	2	24
Vitryssland	1	3	0	0	0	0	2	6
Österrike	1	0	0	1	1	0	2	2
	297	368	352	479	495	647	543	3178

Tabell 4. Antalet till Finland importerade hästar av blandras eller okänt släkte och importland åren 2001-2007.

Hästar av blandras eller okänt släkte								Totalt
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Belgien	0	1	0	0	2	3	0	6
Danmark	7	3	1	2	6	3	4	26
Estland	38	53	38	75	88	94	69	455
Frankrike	2	1	0	0	0	0	0	3
Holland	5	6	7	13	12	17	15	75
Irland	0	0	2	1	3	4	3	13
Italien	0	0	0	0	1	0	0	2
Lettland	8	6	24	56	71	78	34	277
Litauen	0	1	0	0	2	0	2	5
Polen	0	0	0	1	0	1	2	4
Portugal	0	0	0	0	0	0	1	1
Ryssland	7	6	11	16	13	12	7	72
Schweiz	0	0	0	0	0	1	0	1
Slovenien	1	0	0	0	0	0	0	1
Spanien	0	0	0	1	0	0	0	1
Storb.	1	0	0	1	3	1	1	7
Sverige	2	3	10	1	1	12	6	35
Tyskland	3	6	2	7	9	9	18	54
Ukraina	0	0	0	1	0	2	0	3
Ungern	0	1	1	1	3	0	0	6
USA	0	0	0	0	0	5	0	5
Vitryssland	0	1	0	0	0	0	1	2
	74	88	96	176	214	242	163	1054

Tabell 5. Antalet till Finland importerade ponnyer åren 2001-2007.

Ponnyer								Totalt
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Belgien	0	0	2	0	0	0	0	2
Danmark	0	0	0	3	0	0	0	3
Estland	13	11	17	15	17	30	31	134
Frankrike	0	0	0	0	1	0	0	1
Holland	0	0	0	2	1	1	2	6
Lettland	0	0	0	0	0	1	0	1
Norge	0	0	0	0	1	1	1	3
Ryssland	1	1	0	0	0	0	0	2
Storb.	0	0	1	4	4	2	2	13
Sverige	0	1	0	3	7	3	2	16
Schweiz	0	0	0	0	1	0	0	1
Tyskland	0	0	0	3	4	3	1	11
	14	13	20	27	32	38	38	193

Tabell 6. Antalet till Finland importerade kallblodiga hästar och importland åren 2001-2007.

Kallblodiga hästar								
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Totalt
Belgien	0	0	2	0	0	0	0	2
Danmark	0	0	0	3	0	0	0	3
Estland	13	11	17	15	17	30	31	134
Frankrike	0	0	0	0	1	0	0	1
Holland	0	0	0	2	1	1	2	6
Lettland	0	0	0	0	0	1	0	1
Norge	0	0	0	0	1	1	1	3
Ryssland	1	1	0	0	0	0	0	2
Schweiz	0	0	0	0	1	0	0	1
Storbr.	0	0	1	4	4	2	2	13
Sverige	0	1	0	3	7	3	2	16
Tyskland	0	0	0	3	4	3	1	11
	14	13	20	30	36	41	39	193

Tabell 7. Antalet finska travhästar som tävlat utomlands åren 1999-2003.

Finländska travhästar som tävlat utomlands											
	B	C	D	DK	EE	F	I	N	S	US	Totalt
1999			4	4	55	10	2	5	531	6	617
2000			3	11	47	7	4	11	571	3	657
2001			11	8	63	5	4	7	575	5	678
2002		3	3	5	48	14	3	8	562	3	649
2003	1	1	6	3	53	9	1	5	461	11	551
	1	4	27	31	266	45	14	36	2700	28	

4.1. Hälsokrav vid import av hästar från länder inom EES

En behörig veterinär, dvs. läns- eller kommunalveterinär eller annan av behörig centralmyndighet inom EES utsedd veterinär, gör en klinisk besiktning av hästen högst 48 timmar innan lastning eller senast sista vardagen före lastningen.^{II} Till de allmänna hälsokraven hör att hästen inte har varit i kontakt med hästar insjuknade i smittosam sjukdom under de senaste 15 dagarna för veterinärbesiktningen. Hästen får inte komma från ett stall där någon av följande sjukdomar har förekommit utan att tiden angiven efter sjukdomen har förlöpt sedan alla i sjukdomen insjuknade djur har avlägsnats:

dourine (*Trypanosoma equiperdum*); 6 mån. Hingstar måste kastreras

smittsam hästencephalomyelit; 6 mån.

rots (*Burkholderia mallei*); 6 mån.

infektiös anemi; alla hästar uppvisar två negativa Coggins test med tre månaders mellanrum efter att smittat djur avlägsnats

vesikulär stomatit; 6 mån.

mjältbrand); 15 dagar

rabies; 1 mån.

Hästar får inte flyttas från smittozon med afrikansk hästpest.^{II} Smittoområdet har en radie på 20 km med centrum där man har påvisat hästpest. Skyddszonen och övervakningszonen omger smittozonen och sträcker sig 150 km från sjukdomsutbrottet. Härifrån får hästar bara flyttas på speciella villkor. Smittozonen kvarstår två år efter ett sjukdomsfall och där får inte ha använts vacciner mot hästpest de senaste 12 månaderna.

Hästen måste åtföljas av identifikationshandlingar och hälsointyg.^{II}

Hästar, som importeras från ett EES-land som inte hör till EU, ss. Lichtenstein och Island, hälsogranskas vid landsgränsen⁵⁵, dock inte hästar från Norge.^{III}

Hästar får röra sig mellan Norge, Danmark, Sverige och Finland i tävlingssyfte utan hälsointyg fem dagar före tävlingen och fem dagar efter tävlingens slut om djuren är registrerade i ett av dessa länder.^{IV} Hästen måste dock ha ett intyg på att den är anmäld till tävlingen och på hemresan ett intyg på att den har deltagit i tävlingen och hela tiden åtföljas av dess identifikationshandling och uppfylla de allmänna hälsokraven, dvs. djuret får inte uppvisa symptom på smittosamma sjukdomar eller ha varit i kontakt med smittade hästar de senaste 15 dygnen.

4.2. Hälsokrav vid import av hästar från tredje land

Länderna, varifrån import av hästar tillåts, indelas i sju sanitära grupper, A-G^{III} (se tabell 9). För dessa gäller olika hälsokrav och olika hälsointyg används. Hälsointygens innehåll är också beroende av om hästen ska vistas i landet under 90 dygn eller mera, om hästen

enbart ska transporteras genom EU till ett annat tredje land, om en häst som är registrerad i Finland har tillfälligt (<30 dygn) varit utomlands eller om hästen ska direkt till slakt. Endast registrerade hästar får införas i landet för tillfällig import, dvs. uppehåll mindre än 90 dagar. Import från en del länder begränsas till enbart registrerade hästdjur.

Hälsointyget utfärdas i samband med veterinärbesiktningen, som görs i avfärdslandet samma dag som hästen lastas eller i fråga om registrerade hästar sista vardagen före lastningen.^{III} En registrerad häst ska åtföljas hela tiden av ett hälso- eller transiteringsintyg samt en identitetshandling av den behöriga organisationen i vederbörande land. En oregistrerad häst ska åtföljas av ett hälsointyg kompletterat med identifikationsuppgifter. En oregistrerad häst måste vara märkt på ett godkänt sätt av vederbörande lands behöriga organisation.

Hästen ska anlända till en gränskontrollstation i en medlemstat inom EU inom 10 dygn från den dag hälsointyget beviljades.^{III} Om hästen transporteras sjövägen förlängs tidsfristen med den tid som åtgår till sjötransporten. I samma transportmedel får man inte transportera hästar som har en annan destination än ett EU-land. Om hästen transporteras landvägen får hästen inte förflyttas genom ett lands territorium varifrån import är förbjudet. Vid gränskontrollstationen görs en veterinär gränskontroll enligt JSMf 398/2004.

Hästar, som hör till sanitära grupperna A, B, C och D, ska hållas 3 månader eller sedan införseln, om djuret har importerats direkt från Europeiska unionen under denna tid, på en anläggning i avsändarlandet som övervakas av en veterinär.^V För de övriga sanitära grupperna krävs striktare övervakning den sista tiden (30-40 dagar) före inlastning. Om hästen importeras från godkänt område i Sydafrika ska den hållas i karantän i 40 dagar. Under vistelsen där och under transporten vidtas åtgärder för att skydda hästen från smittbärande insekter.^{VI} När det gäller tillfällig import ska hästen hållas 40 dagar på anläggningar, som står under en veterinärs uppsikt, antingen i avsändarlandet, i ett annat land i EU eller i ett land som hör till samma sanitära grupp. Även i detta fall gäller kraven på striktare övervakning den sista tiden för grupperna E och F. Tillfällig import är inte tillåtet från grupp G.

Enligt EU-kommisionens beslut^{V, VI, VII, VIII} om hälsokrav vid import av hästdjur ska följande kriterier på exportlandet uppfyllas:

smittosam hästencefalomyelit (VEE) har inte förekommit de två senaste åren

dourine (*Trypanosoma equiperdum*) har inte förekommit de senaste sex månaderna

rots (*Burkholderia mallei*) har inte förekommit de senaste sex månaderna

vesikulär stomatit har inte förekommit de senaste sex månaderna eller hästen är testad högst 21 dagar före avfärden för sjukdomen

om hästen är en hingst över 180 dagars ålder ska virusarterit inte ha förekommit de senaste sex månaderna eller så ska hingsten vara testad för sjukdomen högst 21 dagar före avfärden eller vaccinerad enligt godkänt vaccineringsprogram

enligt EU:s lagstiftning förekommer inte hästpest

ovanstående sjukdomar ska vara anmälningspliktiga i exportlandet

även övriga sorter av hästencefalomyelit, infektiös anemi, rabies och mjältbrand ska vara anmälningspliktiga

Hästen får inte komma från en anläggning som omfattas av förbud till följd av djurhälsoskäl eller ha varit i kontakt med hästar från anläggningar där följande sjukdomar har förekommit tiden före exporten utan att tiden i parenteserna efter respektive sjukdom har förlöpt sedan konstaterandet av senaste fall^{V, VI, VII, VIII}:

smittosam hästencefalomyelit (sex månader efter slakt av insjuknade djur)

infektiös anemi (efter slakt av det infekterade djuret ska de återstående djuren ha testats negativa i två tester med tre månaders mellanrum)

rabies (en månad)

mjältbrand (15 dagar)

vesikulär stomatit (sex månader)

CEM (två månader)

I tillägg kan följande tester krävas beroende på exportland och avsikten med införandet i landet^{V, VI, VII, VIII}:

Coggins test för infektiös anemi

CF-test för dourine (spädningsgrad 1:10)

CF-test för rots (spädningsgrad 1:10)

HI-test för WEE och EEE om hästen inte är vaccinerad inom sex månader och minst 30 dagar före export

test för afrikansk hästpest

test för hästencefalomyelit

Se tabell 8 för vilka test som krävs av importhästar beroende på vilken sanitär grupp exportlandet hör till. Kraven på testerna är färre vid tillfällig import av registrerade hästar i grupp A och B jämfört med om hästarna importeras för en längre period.^V

Tabell 8. Test för registrerade hästdjur och hästdjur för avel och bruksändamål före import.

VI

Grupp	EIA	dourine	rots	vacc. eller test för WEE och EEE	afrikansk hästpest	häst- encefalo- myelit
A	x*					
B	x	x	x			
C	x	**	**	x ***		
D	x	x	x	x		
E	x	x	x		x	
F	x	x			x	x
G	x					

*gäller inte hästar som sedan födseln har vistats på Island

**för Thailand krävs test för dourine och rots

***gäller endast USA och Kanada. För Japan, Hongkong, Rep. Korea, Macao, Malaysia, Singapore och Thailand krävs Japansk B-encephalitvaccination.

Tabell 9. Indelning av exportländerna i sanitära grupper^{VI}

Grupp A	Schweiz, Falklandsöarna, Grönland, Island,
Grupp B	Australien, Vitryssland, Kroatien, Issyk-Kulin (Kirgizistan), f.d. jugoslaviska rep. Makedonien, Nya Zeeland, Ryssland, Förbundsrep. Jugoslavien, Ukraina
Grupp C	Kanada, Hongkong, Japan, rep. Korea, Macao, Malaysia, Singapore, Thailand, USA
Grupp D	Argentina, Barbados, Bermuda, Bolivia, Brasilien, Chile, Kuba, Jamaica, Mexiko, Peru, Paraguay, Uruguay
Grupp E	Förenade Arabemiraterna, Bahrain, Algeriet, Egypten, Israel, Jordanien, Kuwait, Libanon, Libyen, Marocko, Mauritius, Oman, Qatar, Saudiarabien, Syrien, Tunisien, Turkiet
Grupp F	Sydafrika
Grupp G	Saint Pierre och Miquelon

4.3. Gränskontroller vid införsel av hästar till Finland från tredje land

Hästar får endast föras in i Finland från ett tredje land vid tillåtna gränsövergångsställen.^{IX} Gränskontrollstationerna finns inte alltid i direkt anslutning till dessa ställen och djurtransporter måste då dirigeras till dessa för gränskontroll. Gränskontrollen utgörs av dokumentkontroll, identitetskontroll samt fysisk kontroll och utförs av en gränsveterinär. Enda tillåtna gränsövergångsstället till Finland för hästar är Vaderma (Vaalimaa) i Vederlax (Virolahti) kommun.

Den lastansvarige är skyldig att meddela gränskontrollstationen med ett CVED-dokument om införseln minst en arbetsdag före beräknad ankomst till en gemenskapens territorium.^X

Gränsveterinärerna utför även transportinspektioner för att kontrollera att djuren transporteras i enlighet med EU-rådets förordning (EY) N:o 1/2005.^{XI} Speciellt kontrolleras att transportören har ett giltigt tillstånd och att chauffören och djurskötarna har intyg på att de är kompetenta för djurtransporten. Vidare kontrolleras att transportfordonet uppfyller djurskyddskraven och att fordonet är godkänt för långa transporter om transporten beräknas överskrida åtta timmar och att djuren är i transportdugligt skick.

4.4. TRACES

TRACES är en förkortning av Trade Control and Expert System.⁹⁶ Det är ett program som fungerar via internet och som säkrar övervakningen av djurprodukter och levande djur och deras spårbarhet i samband med import inom den inre marknaden mellan EU-länder och import från länder utanför EU. Kommissionen ansvarar för underhållet av programmet. Som användare kan myndigheter, ss. länsveterinärer och kommunalveterinärer, och företag registreras. Företag kan endast registreras med myndigheternas tillåtelse.

Genom TRACES kan man söka uppgifter om lagstiftning som gäller import från det land man planerar att importera från.⁹⁶ Programmet innehåller även uppgifter om skyddsbestämmelser som kan innebära begränsningar och tilläggsvillkor för import av vissa djurarter eller –produkter till följd av djursjukdomsutbrott i något annat land, detta för att minimera risken för att sjukdomar sprids.

Hälsointyget för import inom inre marknaden görs i TRACES och printas ut och uppgifter om det sammanställda intyget kan skickas till myndigheterna i mottagarlandet.⁹⁷ Minst en dag före import från ett tredje land måste gränsveterinären meddelas om importen med ett CVED-dokumentet som görs i TRACES.⁹⁸ Registrerade hästdjur omfattas inte av TRACES och hälsointygen för sådana hästar behöver inte sammanställas i TRACES.^{xii}

4.5. Registrering av importerade hästar

Den finländska centralorganisationen för hästsport, Suomen Hippos, ansvarar för hästregistret i Finland.⁹⁹ Alla föl uppfödda i Finland och alla hästar som importeras till Finland identifieras och deras härstamning kontrolleras genom blodprov före de förs in i registret. Identifieringen utförs av personer godkända av Suomen Hippos som finns på olika orter runt om i landet. Av föl som är födda i Finland tas blodprov för att kontrollera deras härstamning.

I registret finns uppgifter om hästens namn, registernummer, födelsedatum och födelseort, ras, härstamning, kön, färg, kännetecken, uppfödare, ägare och denna persons kontaktuppgifter.⁹⁹ I hästregistret finns även tävlings-, stamboks- pris-, betäcknings-, fölnings- och hälsouppgifter.

För att importerade hästar ska kunna föras in i hästregistret behövs följande dokument¹⁰⁰:

pass utfärdade av avelsorganisationen i avfärdslandet eller registreringsbevis från avelsorganisationen om tävlingsorganisationens pass används. Passet är obligatoriskt om hästen enligt registreringsbeviset har ett officiellt pass.

ryska registreringsbevis måste vara översatta av en officiell översättare för hästar som saknar registreringsbevis och pass krävs bevis på importen(hälso-/identifieringsintyg av en veterinär i avfärdslandet eller ett fritt formulerat intygande av importören) och att en veterinär har gjort en åldersuppskattning på hästen

alla dokument på ägarbyten efter importeringen

Ifall man köper en häst från utlandet skall det göras en anmälan om ägarbyte till organisationen som ansvarar för hästregistret i exportlandet.¹⁰¹ Organisationen leverar därefter exportintyget med registeruppgifterna till Suomen Hippos. Även vid tillfällig import t.ex. i tävlingssyfte behövs ett tillfälligt exportintyg.

5. Diskussion

5.1. EU-länder som exportland

I och med att införseln av hästar från övriga länder inom EU inte är lika strikt reglerat och övervakat av myndigheterna som införsel från ett tredje land, ligger ett stort ansvar hos importören. Importören bör att ta reda på sjukdomssituationen i det land som hästen ska hämtas från för att klargöra hälsoriskerna och nödvändiga åtgärder före införseln.

EU omfattar ett allt större antal länder och skillnader i sjukdomssituationen kan följaktligen vara ganska stora mellan två medlemsländer. Ändå gäller samma regler för import från alla länder inom EU. Inga obligatoriska diagnostiska tester krävs av importhästar och sjukdomarna som tas i beaktande i hälsointyget är få. År 2004 ökade medlemsländerna med tio, då Ungern, Tjeckien, Slovenien, Slovakien, Polen, Malta, Litauen, Lettland, Estland och Cypern anslöts till EU.¹⁰² År 2007 blev Bulgarien och Rumänien också medlemsländer. Nya kandidatländer är f.d. jugoslaviska republiken Makedonien, Kroatien

och Turkiet. Hästimporten från dessa länder har förut varit sparsam, men ridhästar har i viss mån importerats från baltstaterna, främst Estland och Lettland. Ländernas anslutning till EU gör att importprocedurerna från östeuropa blir enklare, vilket kan göra att hästhandeln med dessa länder ökar framöver. Nedan följer min syn på vilka sjukdomar som kan innebära en risk både för den finländska hästpopulationen och mottagande stall vid import av hästar från länder inom EU och vilka åtgärder man bör vidta för att minska riskerna.

5.2 Risker och rekommendationer i samband med import från EU-länder

Av de sjukdomar som har presenterats i detta arbete har hästpest, de olika formerna av hästencefalomyelit, West Nile Encephalitis, Hendra virus-infektion, vesikulär stomatit, dourine, epizootisk lymfangit och surra aldrig rapporterats i Finland. Dessa sjukdomar förekommer inte heller i övriga länder inom EU, med undantag av West Nile Encephalitis som har rapporterats i Frankrike. Eftersom hästar är dead-end-värdar är risken för att importhästar skulle introducera infektionen till vårt land negligerbar. Om infektionen skulle nå Finland sker det sannolikt via flyttfåglars rörelse. Det är därför inte nödvändigt med speciella åtgärder vid import från områden där WNV har orsakat utbrott.

Sjukdomar som inte har förekommit i Finland på många år är EIA, piroplasmos, rots och rabies. Av dessa förekommer inte rots heller i övriga Europa, men EIA, piroplasmos och rabies finns inom EU:s gränser. EIA har förekommit i flertalet europeiska länder de senaste åren och utgör en verklig risk vid import av hästar. Eftersom infektionens art är kronisk och den ofta inte är uppenbar i sjukdomsförloppets början finns det en betydande risk att en infekterad importhäst är symptomfri vid exporttidpunkten. Därför anser jag att myndigheternas hälsokrav inte är tillräckliga och att ett diagnostiskt test skulle vara nödvändigt för att minska risken för reintroduktion av infektionen innanför vårt lands gränser. Ett ELISA-test och i fall av positivt resultat i tillägg ett Coggins-test är att föredra framför enbart Coggins-test. Piroplasmos utgör en risk i samband med import från vissa länder. Förut ingick ett obligatoriskt test för piroplasmos i hälsokraven vid import från länder där sjukdomen är endemisk, men kravet gäller inte längre. Eftersom sjukdomen är allvarlig borde man, enligt mig, överväga att testa importhästar från endemiska områden. Även OIE rekommenderar att hästar testas för piroplasmos inom 30 dagar före export. ELISA-test eller IFA bör användas istället för CF, som har flera svagheter. Rabies

förekommer i stor utbredning i världen, även i baltstaterna och Ryssland, varifrån hästar ofta importerar. Många av de nya EU-medlemsstaterna är också rabiesinfekterade. Hästar riskerar att infekteras av rabiesmittade vilda djur ute på bete när de är oövervakade. Sjukdomens långa inkubationstid gör att det är svårt att intyga att hästen inte kan ha kommit i kontakt med vilda djur under en så lång period och man kan ifrågasätta hälsointygets värde på denna punkt. I hälsointyget krävs endast att gården inte får ha haft något rabiesfall på en månad. Det borde även krävas att djuret inte har kommit i kontakt med vilda djur under de sista sex månaderna. Enligt min mening kunde importören i tillägg önska att hästen har blivit vaccinerad mot rabies.

Utöver sjukdomarna som är främmande för vårt land, kan importhästar vara smittokälla för hos oss redan kända infektionssjukdomar. Det är möjligt att prevalensen för vissa sjukdomar är betydligt högre i exportlandet än i Finland och då kan man anse att importhästar utgör en risk för mottagarstallet. Att kräva högre hälsostatus av dessa hästar än finländska hästar kan ifrågasättas, men är samtidigt en viktig försiktighetsåtgärd från importörens sida. Vissa sjukdomar kan ha längre inkubationstid än 15 dagar, vilket är tiden myndigheterna kräver att hästen ska ha varit utan kontakt med hästar insjuknade i smittosam sjukdom före exporten. Ett ännu större problem är kanske subkliniskt infekterade djur som ändå utsöndrar infektiösa ämnen.

En CEM-infektion kan vara långvarig och subklinisk, vilket gör att den är svårupptäckt. Det är därför en bra försiktighetsåtgärd att ta prover för odling från könsorganen av avelsston och -hingstar. Eftersom infektionsöverföringen främst överförs vid betäckning utgör importhästar ingen direkt fara, så provtagningen kan även göras efter att hästen har anlänt till mottagarlandet. Influensa utgör alltid en risk och subkliniskt infekterade vaccinerade hästar är ett problem, eftersom de kan utsöndra viruspartiklar. Eftersom det är svårt för ett land eller område att bli friförklarat från hästinfluensa, anser jag att importhästar därför bör vara vaccinerade och hållas isolerade från hästar med okänd hälsostatus i 21 dagar före exporten. Virusarterit är också utbredd i Europa och subkliniska infektioner är vanliga. Inte heller denna sjukdom tas i beaktande i myndigheternas hälsokrav vid import inom EU och för att hantera riskerna borde importhästar hållas isolerade från hästar av okänd hälsostatus i 28 dagar och testas serologiskt enligt OIE:s rekommendationer. Herpesvirusinfektioner är problematiska i och med att de är livslånga och kan reaktiveras i samband med stress. Kontrollåtgärder är vaccinering för att minska möjlig virusutsöndringen och ett krav på en symptomfri tid på 21 dagar för hela besättningen i

samma stall. Man bör komma ihåg att speciellt dräktiga ston, ston med diande föl och små föl ofta utgör en smittorisk. För att skydda stallet mot kvarka kan man låta göra ett PCR-test och möjligen även en odling för att utesluta att nya hästar är bärare. Utan test är en flera veckor lång isoleringstid att rekommendera före man låter nya hästar blandas med övriga hästar i stallet. *Salmonella* spp. förekommer ibland hos symptomfria hästar. Ifall att hästen ska användas i ridskoleverksamhet, där närkontakten med barn möjligen utgör en viss risk, kan man överväga att låta göra odlingar eller PCR-test på avföringen, men eftersom utsöndringen av bakterien inte är konstant utesluter ett negativt resultat inte infektionen helt. Jag anser att det behövs mera kunskap om Bornasjukans epidemiologi, för att man ska kunna ge speciella rekommendationer för skyddsåtgärder mot sjukdomen. Bornasjukans inkubationstid kan vara mycket lång, vilket gör att isolering inte är ett bra alternativ. I hälsokraven ingår en punkt om att det måste ha förlöpt minst sex månader sedan det förekom ett fall av smittsam hästencephalomyelit på samma anläggning, vilket jag anser är en tillräcklig försäkran mot Bornasjuka. Granulocytisk anaplasmos är en självbegränsande sjukdom och långvariga bärare förekommer inte, så importhästar torde inte utgöra någon risk för mottagarlandet. Jag skulle ändå rekommendera att importhästar har varit skyddade mot och kontrollerade för fästingangrepp de sista fyra veckorna, vilket även skulle skydda mot andra fästingburna sjukdomar. Avmaskning bör skötas i avfärdslandet. I utlandet kan resistenssituationen hos inälvsparasiter och sjukdomsalstrande bakterier, ss. *Salmonella* spp., skilja sig från situationen i Finland, vilket kan vara ett problem.

5.3. Risker och rekommendationer i samband med import från tredje länder

Vid import från Ryssland är speciellt piroplasmos, dourine, rabies och EIA riskfaktorer. I hälsokraven ingår obligatoriskt test mot EIA, dourine och rots. CF-testet, som krävs för rots i hälsointyget, är tyvärr inte lika sensitivt som malleintestet. För piroplasmos och rabies se diskussionen ovan. Man får anta att infektionssjukdomar, som är vanliga runt om i världen (rhinopneumoni, virusabort, influensa, kvarka och salmonellos), även förekommer i Ryssland och lämpliga försiktighetsåtgärder är på sin plats.

Vid import från U.S.A. och Kanada är EEE och WEE riskfaktorer, men jag anser att myndigheternas hälsokrav på vaccinering eller diagnostiska test är tillräckliga. Risken att

infektionen ska införas i vårt land med importhästar är liten, eftersom hästar är dead-end-värdar för dessa virus. Samma gäller West Nile encephalitis, som förekommer i hög grad i U.S.A. Till hälsokraven för dessa områden hör att man måste känna till hästarnas vaccinationshistoria mot WNV, vilket jag anser är tillräckligt. EIA förekommer i båda länderna och test för EIA är obligatoriskt. För rabies, virusarterit, kvarka, rhinopneumoni, virusabort, influensa och salmonellos se diskussionen ovan.

Import från andra länder utanför EES hör till ovanligheterna och tas inte upp i diskussionen.

5.4. Åtgärder efter ankomst

Isolering efter ankomst är en viktig förebyggande åtgärd mot nya smittor. Nya hästar bör ställas i karantän åtminstone ett par veckor innan de tas in i samma byggnad som övriga hästar. Transporten är ett stressmoment, som kan göra att latent infektioner bryter ut. Om en importhäst, trots åtgärder före importen, skulle bli smittad strax före avfärden hinner symptomen förhoppningsvis bli synliga under karantäntiden och man kan vidta åtgärder för att hindra att smittan sprids till resten av hästarna. Helst ska hästar i karantän skötas av skilda personer eller efter anläggningens övriga hästar.

5.5 Internationellt tävlande hästar som smittorisk

Hästar tävlar utomlands i allt större utsträckning och denna rörelse av hästar utgör även en risk för hästpopulationen i Finland. I denna avhandling behandlas inte riskerna och riskhanteringsåtgärderna i samband med denna verksamhet i någon större utsträckning, men en noggrannare utredning av dessa frågor skulle vara önskvärd. Åtgärder före tävlingsresan borde innefatta en utredning om sjukdomssituationen i landet och möjligen vaccinationer mot förekommande sjukdomar. Tillgängligheten av nödvändiga vacciner i Finland är osäker. Generella försiktighetsåtgärder under utlandsvistelser är att undvika direkt och indirekt kontakt med andra hästar och skydda hästen mot insekter och fästingar. Efter återkomst till hemlandet rekommenderas en karantäntid på minst två veckor.

6. Sammanfattning

Slutledningsvis anser jag att infektiös anemi för tillfället utgör det största hotet för hästpopulationen i vårt land i samband med internationell rörelse av hästar till Finland och att åtgärder för att minska riskerna för införsel av infektionen är speciellt viktiga.

7. Tack

Ett varmt tack till min handledare Anna-Maija Virtala för tålmodig och uppmuntrande handledning. Tack till Pirjo Kortesiemi för idén till avhandlingen och hjälp på vägen. Tack även till Lea Pessi, Seppo Ukkola, Seppo Kuosmanen, Liisa Kaartinen, Christine Ek-Kommonen, Terttu Peltonen, Mari Suontama och Kalevi Viheriäranta för viktig information och vägledning. Ett stort tack till min mamma som har ställt upp som barnvakt när jag har jobbat med avhandlingen.

Källförteckning

Timoney PJ. The Increasing significance of International Trade in Equids and Its Influence on the Spread of Infectious Diseases. Ann NY Acad Sci. 2000; 916 (TROPICAL VETERINARY DISEASES: CONTROL AND PREVENTION IN THE CONTEXT OF THE NEW WORLD ORDER):55-60.

Timoney PJ. Factors influencing the international spread of equine diseases. Vet. Clin. North Am. Equine Practice. 2000;(3);16:537-550.

Powell DG. The significance of surveillance and reporting on the prevention and control of equine diseases. Vet. Clin. North Am. Equine Practice. 2000;(3);16:389-403.

OIE World Organisation for Animal Health. OIE Listed diseases [www- document]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. [uppdaterad 21.1.2008; läst 24.3.2008]; (ungefär 3 skärmar]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/maladies/en_classification2008.htm?e1d7>.

5. OIE World Organisation for Animal Health. Vesicular stomatitis [www-dokument]. Paris: OIE; c2007. [uppdaterad 22.04.2002; läst 13.12.2007] Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/maladies/fiches/a_A020.htm>.
6. McCluskey DJ, Mumford EL. Vesicular stomatitis and other vesicular, erosive, and ulcerative diseases of horses. Vet. Clin. North Am. Equine Pract. 2000;(3);16:457-69.
7. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial Animal Health Code- Chapter 2.2.11. Vesicular stomatitis [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health; c2007 [läst 13.3.2008]. [ungefär 4 skärmar]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_2.2.11.htm>.
8. OIE World Organisation for Animal Health. Animal health status worldwide in 2004. [ftp-dokument]. Paris: OIE; c2007 [läst 13.12.2007]]. 14 s. Tillgänglig från <ftp://ftp.oie.int/SAM/2004/WAH_A.pdf>.
9. OIE World Organisation for Animal Health. Vesicular stomatitis in the United states of America: follow-up report no. 13. Disease information ISSN 1608-0610 [pdf-dokument]. 19 augusti 2006 [läst 13.12.07]; 18(33): 266-268. Tillgänglig från <ftp://ftp.oie.int/infos_san_archives/eng/2005/> genom att klicka på "en_050819v...".
10. OIE World Organisation for Animal Health. The Terrestrial Animal Health Code(2007)-Appendix 3.1.1. Prescribed and alternative diagnostic tests for OIE listed diseases [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health; c2007 [läst 13.12.2007]. [ungefär 5 skärmar]. <http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_3.1.1.htm>.

Mellor PS, Hamblin C. African horse sickness [review-artikel]. Vet. Rec. 2004;35:445-466.

12. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial Animal Health Code-Chapter 2.5.14. African horse sickness [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health; c2007 [läst 12.3.2008]. [ungefär 7 skärmar]. Tillgänglig från
<http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_2.5.14.htm>.
13. Livsmedelssäkerhetsverket Evira. Bluetongue (sinikielitauti) (www-dokument). [Helsingfors]: Livsmedelssäkerhetsverket Evira; c2006 [läst 25.2.2008]. [ungefär 2 skärmar] Tillgänglig från
<http://www.evira.fi/portal/se/djur_och_halsa/valmaende/bluetongue/>.
14. World Animal Health Information Database (WAHID)-version 1.0 [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007-. [Tabell], African horse sickness-List of countries by disease situation; [uppdaterad 2.8.2007; läst 20.11.2007]; [ungefär 6 skärmar]. Tillgänglig från
http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_status_lists genom att välja "lists of countries by sanitary situation" och "African horse sickness".

Hirsh DC, Zee YC, redaktörer. Veterinary Microbiology. Blackwell Science. 1999:385-386.
16. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial manual-chapter 2.5.3. Equine encephalomyelitis (Eastern and Western) [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007. [uppdaterad 23.07.2004; läst 13.12.2007]; [ungefär 13 skärmar]. Tillgänglig från
<http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00081.htm>.
17. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial Animal Health Code-Chapter 2.5.3. Equine encephalomyelitis (Eastern and Western) [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health; c2007 [läst 13.3.2008]. [ungefär 1 skärm]. Tillgänglig från
<http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_2.5.3.htm>.
18. Rico-Hesse R. Venezuelan equine encephalomyelitis. Vet. Clin. North Am. Equine Pract. 2000;(3);16:553-563.
19. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial Animal Health Code-Chapter 2.5.12. Venezuelan equine encephalomyelitis [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health; c2007 [läst 13.3.2008]. [ungefär 3 skärmar]. Tillgänglig från
<http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_2.5.12.htm>.
20. Handistatus II (Help with World Animal Disease Status-version 2) [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007-. [Tabell], World/2004/Venezuelan equ. encephalomyelitis; [uppdaterad 28.11.007; läst 13.12.2007] Tillgänglig från
<http://www.oie.int/hs2/sit_mald_cont.asp?c_mald=3&c_cont=6> genom att välja 2000, 2001, 2002, 2003 och 2004.
21. JSM VLAb. Dourine. Cirkulär n:o 190. Helsingfors 15.10.1980.

22. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial manual-Chapter 2.5.2. Dourine [www-dokument]. Paris: OIE. c2007. [uppdaterad 23.07.2004; läst 13.12.2007]; [ungefär 15 skärmar]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00080.htm>.
 23. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial Animal Health Code-Chapter 2.5.2. Dourine [www- dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health; c2007 [läst 13.3.2008]. [ungefär 3 skärmar]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_2.5.2.htm>.
 24. Handistatus II(Help with World Animal Disease Status-version 2) [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007- . [Tabell], World/2004/Dourine; [uppdaterad 28.11. 2007; läst 17.12.2007] Tillgänglig från <http://www.oie.int/hs2/sit_mald_cont.asp?c_mald=60&c_cont=6> genom att välja 2000, 2001, 2002, 2003 och 2004.
 25. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial manual-Chapter 2.5.8. Glanders [www-dokument]. Paris: OIE. c2007 [uppdaterad 23.7.2004; läst 13.12.2007]; [ungefär 13 skärmar]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00086.htm>.
- Hirsh DC, Zee YC, redaktörer. Veterinary Microbiology. Blackwell Science. 1999:155.
27. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial Animal Health Code-Chapter 2.5.8. Glanders [www- dokument]. Paris: OIE World Organisation Animal Health; c2007 [läst 13.3.2008]. [ungefär 2 skärmar]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_2.5.8.htm>.
 28. Handistatus II(Help with World Animal Disease Status-version 2) [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007- . [Tabell], World/2004/Glanders; [uppdaterad 28.11. 2007; läst 17.12.2007] Tillgänglig från <http://www.oie.int/hs2/sit_mald_cont.asp?c_mald=67&c_cont=6> genom att välja 2000, 2001, 2002, 2003 och 2004.
 29. Hirsh DC, Zee YC, redaktörer. Veterinary Microbiology. Blackwell Science. 1999:412-417.
 30. Green SL. Rabies. Vet. Clin. North Am. Equine Practice. 1997;(1);13:1-9.
 31. OIE World Organisation for Animal Health. Online publications-Terrestrial Animal Health Code 2007-Chapter 2.2.5. Rabies [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health; c2007 [läst 17.12.2007]. [ungefär 4 skärmar]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/norms/mcode/en_chapitre_2.5.6.htm>.

32. World Animal Health Information Database (WAHID)-version 1.0 [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007-. [Tabell], Rabies-List of countries by disease situation; [uppdaterad 2.8.2007; läst 20.11.2007]; [ungefär 7 skärmar]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_status_lists> genom att välja "lists of countries by sanitary situation" och rabies.
33. Livsmedelssäkerhetsverket Evira. Suomeen maahantuodussa pennussa raivotauti [nyhetsbrev på internet]. [Helsingfors]: Livsmedelssäkerhetsverket Evira; c2006 [publicerad 14.11.2007; läst 15.11.2007]. Tillgänglig från <http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet_ja_terveys/ajankohtaista/?id=773>.
34. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial manual-Chapter 2.2.3. Echinococcosis/hydatidosis[www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007 [uppdaterad 23.7.2004; [läst 13.12.2007]; [ungefär 15 skärmar]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00042.htm>.
35. Maijala R, Haukisalme V, Henttonen H, Hirvelä-Koski V, Kauhala K, Kilpelä S-S, Lavikainen A, Oksanen A, Tehnu H, Vahteristo L. RISKINARVIOINTI *Echinococcus granulosus*-loisesta Suomessa [www-dokument]. Helsingfors: EELA; 2002 juni [läst 19.11.2007]. 68 s. Tillgänglig från <http://www.evira.fi/attachments/elaintauti_ja_elintarvike tutkimus/riskinarviointi/eela042002_ekinokokki_raportti.pdf>.
36. Leroux C, Cadoré J-L, Montelaro RC. Equine Infectious Anemia Virus (EIAV): what has HIV's country cousin got to tell us?. Vet. Res. 2004;35:485-512.
37. OIE World Organisation for Animal Health. Online publications-Terrestrial manual-Chapter 2.5.4. Equine infectious anaemia[www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007 [uppdaterad 1.9.2005; läst 13.12.2007]; [ungefär 7 skärmar]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00082.htm>.
38. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial Animal Health Code-Chapter 2.5.4. Equine infectious anemia [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health; c2007 [läst 13.3.2008]. [ungefär 1 skärm]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_2.5.4.htm>.
39. World Animal Health Information Database (WAHID)-version 1.0[www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007-. [Tabell], Equine infectious anemia- List of countries by disease situation; [releasetidpunkt 2.8.2007; läst 17.12.2007]; [ungefär 6 skärmar]. Tillgänglig från http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_status_lists genom att välja "lists of countries by sanitary situation" och "equine infectious anemia".

40. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial Animal Health Code-Chapter 2.2.11. Vesicular stomatitis [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health; c2007 [läst 13.3.2008]. [ungefär 4 skärmar]. Tillgänglig från
<http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_2.2.11.htm>.
41. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial Animal Health Code-Chapter 2.2.4. Leptospirosis [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health; c2007 [läst 13.3.2008]. [ungefär 1 skärm]. Tillgänglig från
<http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_2.2.4.htm>.
42. Center for Food Security and Public Health. College of Veterinary Medicine Iowa State University. Leptospirosis [www-dokument]. Ames (Iowa): Center for Food Security and Public Health. Iowa State University; c2003. Equine Piroplasmiasis [uppdaterad 1.5.2005; läst 19.3.2008]; [7 sidor]. Tillgänglig från
<<http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/leptospirosis.pdf>>.
43. Maa- ja metsätalousministeriö. Eläintaudit ja eläinten hyvinvointi Suomessa 2004 [www-dokument]. Maa- ja metsätalousministeriö 8/2005. [läst 5.3.2008]; 29 s.] Tillgänglig från
<http://www.evira.fi/attachments/elaimet_ja/_elainterveys/elaintaudit/eltaud04.pdf>.
44. Hirsh DC, Zee YC, redaktörer. Veterinary Microbiology. Blackwell Science. 1999: 204-205.

OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial manual-Chapter 2.5.1. Contagious equine endometritis [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007 [uppdaterad 8.5.2007; läst 17.12.2007]; [ungefär 13 skärmar]. <http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00079.htm>.
46. Suomen Hippos ry. Hippos [www-dokument]. Kuopio: Interactive Partners Oy; [uppdaterad 17.12.2007]. CEM-testatut oriit 2007; [uppdaterad 10.12.2007; läst 17.12.2007]. Tillgänglig från
<http://www.hippos.fi/hippos/jalostus_ja_kasvatus/jalostusoriit/cem_testatut_oriit_2007.php>.
47. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial Animal Health Code-Chapter 2.5.1. Contagious equine metritis [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health; c2007 [läst 13.3.2008]. [ungefär 2 skärmar]. Tillgänglig från
<http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_2.5.1.htm>.
48. Handistatus II (Help with World Animal Disease Status-version 2) [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007. [Tabell], World/2004/Contagious equine metritis; [uppdaterad 28.11. 2007; läst 17.12.2007] Tillgänglig från
<http://www.oie.int/hs2/sit_mald_cont.asp?c_mald=59&c_cont=6> genom att välja 2000, 2001, 2002, 2003 och 2004.

49. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial manual-Chapter 2.5.6. Equine piroplasmiasis [www-dokument]. Paris: OIE. c2007 [uppdaterad 20.12.2005; läst 13.12.2007]; [ungefär 16 skärmar] Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00084.htm>.
50. Brüning A. Equine piroplasmiasis an update on diagnosis, treatment and prevention [review-artikel]. Br.vet.J. 1996;(2);152:139-151.
51. Center for Food Security and Public Health. College of Veterinary Medicine Iowa State University. Equine Piroplasmiasis [www-dokument]. Ames (Iowa): Center for Food Security and Public Health. Iowa State University; c2003. Equine Piroplasmiasis [uppdaterad 5.8.2005; läst 18.3.2008]; [3 sidor]. Tillgänglig från <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/equine_piroplasmiasis.pdf>.
52. Englund L, Pringle J. New Diseases and Increased risk of Diseases in Companion Animals and Horses Due to Transport. Acta vet. Scand. 2003/2004; Suppl 100:19-25.
53. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial Animal Health Code-Chapter 2.5.6. Equine piroplasmiasis[www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health; c2007 [läst 10.12.2007]. [ungefär 2 skärmar]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/norms/mcode/en_chapitre_2.5.6.htm>.
54. World Animal Health Information Database (WAHID)-version 1.0[www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007- . [Tabell], Disease timelines: Equine piroplasmiasis; [releasetidpunkt 2.8.2007; läst 17.3.2008]; [ungefär 6 skärmar]. Tillgänglig från http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_timelines genom att välja "Equine piroplasmiasis".
55. Castillo-Olivares J, Wood J. West Nile infection in horses [review-artikel]. Vet. Res. 2004; 35:467-483.
56. Ostlund EN, Andresen JE, Andresen M. West Nile Encephalitis. Vet. Clin. North Am. Equine Pract. 2000;(3);16:427-441.
57. Holl S, Redding J. USDA issues license for West Nile virus DNA vaccine for horses [nyhetsbrev på internet]. [Washington]: United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service; [18.7.2005; läst 2.1.2008]. [ungefär 2 skärmar]. Tillgänglig från <http://www.aphis.usda.gov/lpa/news/2005/07/wnvdna_vs.html>.
58. Ellis PM, Daniels PW, Banks DJ. Japanese encephalitis. Vet. Clin. North Am. Equine Practice. 2000;(3);16:565-576.
59. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial Animal Health Code-Chapter 2.2.15. Japanese encephalitis [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health; c2007 [läst 13.3.2008]. [ungefär 1 skärm]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_2.2.15.htm>.

60. World Animal Health Information Database (WAHID)-version 1.0 [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007-. [Tabell], Japanese encephalitis- List of countries by disease situation; [uppdaterad 2.8.2007; läst 20.11.2007]; [ungefär 6 skärmar]. Tillgänglig från http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=disease_status_lists genom att välja "lists of countries by sanitary situation" och "japanese encephalitis".

OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial manual-Chapter 2.5.14. Japanese encephalitis [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007 [uppdaterad 23.7.2004; läst 13.3.2008]. Tillgänglig från http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00092.htm.
62. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial manual-Chapter 2.5.15. Surra (*Trypanosoma evansi*) [www-dokument]. Paris: OIE. c2007 [uppdaterad 23.7.2004; läst 13.12.2007]; [ungefär 19 skärmar]. Tillgänglig från http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00093.htm
63. Center for Food Security and Public Health. College of Veterinary Medicine Iowa State University. Surra [www-dokument]. Ames (Iowa): Center for Food Security and Public Health. Iowa State University; c 2003. [uppdaterad 3.8.2005; läst 25.3.2008]; [3 sidor]. Tillgänglig från <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/surra.pdf>.
64. Madigan JE, Pusterla N. Ehrlichial Diseases. Vet. Clin. North Am. Equine Pract. 2000;(3);16:487-496.
65. Gibson KE, Rikihisa Y, Zhang C, Martin C. *Neorickettsia risticii* is vertically transmitted in the trematode *Acanthatrium oregonense* and horizontally transmitted to bats (abstrakt). Environ Microbiol. 2005;(2);7:203-12.
66. Hooper PT, Williamson MM. Hendra and Nipah virus infections. Vet. Clin. North Am. Equine Pract. 2000;(3);16:597-603.
67. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial manual- Chapter 2.5.13. Epizootic lymphangitis [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007 [uppdaterad 23.7.2004; läst 2.1.2008]. [ungefär 9 skärmar] Tillgänglig från http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00091.htm.
68. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial Animal Health Code-Chapter 2.5.13. Epizootic lymphangitis [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health; c2007 [läst 13.3.2008]. [ungefär 1 skärm]. Tillgänglig från http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_2.2.13.htm.
69. Daly JM, Newton JR, Mumford JA. Current perspectives on control of equine influenza [review-artikel. Vet. Res. 2004;35:411-423.

70. van Maanen C, Cullinane A. Equine influenza virus infection: an update. Vet. Q. 2002;(2);24:80-94.
 71. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial Animal Health Code-Chapter 2.5.5. Equine influenza [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health; c2007 [läst 13.3.2008]. [ungefär 3 skärmar]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_2.5.5.htm>.
 72. World Animal Health Information Database (WAHID) -version 1.0 [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007-. Event summary; Equine influenza, Australia; [Läst 29.2.2008]; [ca 1 skärm]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=event_summary&this_country_code=AUS&reportid=5992>.
 73. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial manual-Chapter 2.5.5. Equine influenza[www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007 [uppdaterad 23.7.2004; läst 17.12.2007]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00083.htm>.
 74. Vainio K, Jokisalo J, Niemelä T. Pääntauti jälleen ajankohtainen. Suom Eläinlääkäril. 2006;(10);112:526-528.
- Timoney JF. The pathogenic equine streptococci [review-artikel]. Vet. Res. 2004;35:397-409.
76. Animal Health Trust [www-dokument]. Strangles. [läst 17.3.2008]; [ungefär 1 skärm]. Tillgänglig från <http://www.aht.org.uk/science_bacteriology.html>.
 77. van Maanen C. Equine herpesvirus 1 and 4 infections: an update. Vet Q. 2002;(2);24:58-78.
 78. London L, Kaartinen L, Jakava-Viljanen M. Hevosen hengitystievirusinfektio. Pro hevonen 2008;(1):6-10.
 79. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial Animal Health Code-Chapter 2.5.7. Equine rhinopneumonitis [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health; c2007 [läst 13.3.2008]. [ungefär 1 skärm]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_2.5.7.htm>.
 80. OIE World Organisation for Animal Health. The Terrestrial Animal Health Code(2007)-Appendix 3.1.1. Prescribed and alternative diagnostic tests for OIE listed diseases [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health; c2007 [läst 13.12.2007]. [ungefär 5 skärmar]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_3.1.1.htm>.

- OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial manual-Chapter 2.5.10. Equine viral arteritis[www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007 [uppdaterad 23.7.2004; läst 17.12.2007]; [ungefär 22 skärmar]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00088.htm>.
82. OIE World Organisation for Animal Health. Terrestrial Animal Health Code-Chapter 2.5.10. Equine viral arteritis [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health; c2007 [läst 13.3.2008]. [ungefär 3 skärmar]. Tillgänglig från <http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_2.5.10.htm>.
 83. Timoney PJ. Equine Viral Arteritis—An Emergent Threat to the Quarter Horse Industry [brev till redaktören]. J. Equine Vet. Sci. [avgiftsbelagt www-dokument] 27, (1), 2007: s. 2 [läst 16.10.2007]. Tillgänglig från <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B75GX-4MW298B-1-1&_cdi=13106&_user=10&_orig=browse&_coverDate=01%2F31%2F2007&_sk=999729998&view=c&wchp=dGLbVtb-zSkzk&md5=3b76d4ac7cf262b2c92288b92abcba7f&ie=/sdarticle.pdf>.
 84. Handistatus II (Help with World Animal Disease Status-version 2) [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007- . [Tabell], World/2004/Equine viral arteritis; [uppdaterad 28.11. 2007; läst 17.12.2007] Tillgänglig från <http://www.oie.int/hs2/sit_mald_cont.asp? c_mald=69&c_cont=6> genom att välja 2000, 2001, 2002, 2003 och 2004>.
 85. Statens veterinärmedicinska anstalt (SE) [www-dokument]. Uppsala (Sverige): Statens veterinärmedicinska anstalt; [senast uppdaterad 3.3.2008] Salmonellos hos häst; [uppdaterad 14.12.2007; läst 4.3.2008]; [ungefär 5 skärmar]. Tillgänglig från <<http://sva.se/sv/navigera/Djurhalsa/Hast/Infektionssjukdomar/Salmonellos/>>.
 86. van Duijkeren E, Wannet WJB, Heck MEOC , van Pelt W, van Oldruitenborgh-Oosterbaan S, Smit JAH, Houwers DJ. Sero types, phage types and antibiotic susceptibilities of *Salmonella* strains isolates from horses in The Netherlands from 1993 to 2000. Vet. Microbiol. 2002;(3);86:203-212.
 87. Traub-Dargatz JL, Garber LP, Fedorka-Cray PJ, Ladely S, Ferris KE. Fecal shedding of *Salmonella* spp. by horses in the United States during 1998-1999 and detection of *Salmonella* spp. in grain and concentrate sources on equine operations. J. Am. Vet. Med. Assoc. 2000;(2);217:226-230.
 88. Frye JG, Fedorka-Cray PJ. Prevalence, distribution and characterisation of ceftiofur resistance in *Salmonella enterica* isolated from animals in the USA from 1999 to 2003 (abstrakt). Int J Antimicrob Agents. 2007;(2);30:134- 142.
 89. Hirsh DC, Zee YC, redaktörer. Veterinary Microbiology. Blackwell Science. 1999:77.

90. Rantala M. *Salmonella* Typhimurium hevosilla [www-dokument]. Eläinlääkintötiedote 5/2001 [läst 23.11.2007]. [ungefär 14 skärmar]. Tillgänglig från <<http://wwwb.mmm.fi/el/julk/el/01/05>>.
91. Statens veterinärmedicinska anstalt (SE) [www-dokument]. Uppsala (Sverige): Statens veterinärmedicinska anstalt; [senast uppdaterad 3.3.2008] Granulocytär anaplasmos (f.d. granulocytär ehrlichios) hos häst. [uppdaterad 14.12.2007; läst 4.3.2008]; [ungefär 7 skärmar]. Tillgänglig från <<http://sva.se/sv/navigera/Djurhalsa/Hast/Fastingburna-sjukdomar/Granulocytar-ehrlichios/>>.
92. Pelkonen P. Hevosen Bornan tauti. Eläinlääkäripäivien luentokokkoelma. Eläinlääkäripäivät 2001. Fennovet Oy. 2001:257-263.
93. Richt JA., Grabner A, Herzog S. Borna disease in horses. Vet. Clin. North Am. Equine Pract. 2000;(3);16:579-595.
94. World Animal Health Information(WAHID)-version 1.0 [www-dokument]. Paris: OIE World Organisation for Animal Health. c2007- . Disease information-Disease timelines. [uppdaterad 2 augusti 2007; läst 12 december 2007]; [ungefär 8 skärmar]. Tillgänglig från adresserna i tabellen genom att välja aktuell sjukdom från listan.
95. Hippos ry. Hippos [www-dokument]. Kupio: Interactive Partners Oy; [uppdaterad 3.1.2008]. Vuosina 1957-2007 Suomeen tuodut lämminveriset ravihevokset tuontimaittain (tabell); [uppdaterad 11.2.2008]; läst 12.3.2008]. [ungefär 2 skärmar] Tillgänglig från <http://www.hippos.fi/hippos/tilastot/jalostus_ja_kasvatus/tuontitilasto_lv.php>.
96. Livsmedelsverket Evira [www-dokument]. Helsingfors: Livsmedelsverket Evira; c2006. TRACES; [läst 21.9.2007]; [ungefär 2 skärmar]. Tillgänglig från <http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet_ja_terveys/tuonti_ja_vienti/traces/>.
97. Livsmedelsverket Evira [www-dokument]. Helsingfors: Livsmedelsverket Evira; c2006. TRACES sisämarkkinakaupassa; [läst 21.9.2007]; [ungefär 2 skärmar]. Tillgänglig från <http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet_ja_terveys/tuonti_ja_vienti/traces/traces_sisamarkkinakaupassa/>.
98. Livsmedelsverket Evira [www-dokument]. Helsingfors: Livsmedelsverket Evira; c2006. TRACES tuonnissa kolmansista maista; [läst 21.9.2007]; [ungefär 2 skärmar]. Tillgänglig från <http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet_ja_terveys/tuonti_ja_vienti/traces/traces_tuonnissa_kolmansista_maista/>.
99. Suomen Hippos ry. Hippos [www-dokument]. Kupio: Interactive Partners Oy; [uppdaterad 3.1.2008]. CEM-testatut oriit 2007; [uppdaterad 6.7.2007; läst 3.1.2008]. [ungefär 2 skärmar] Tillgänglig från <http://www.hippos.fi/hippos/jalostus_ja_kasvatus/hevosrekisteri/index.php>.

100. Suomen Hippos ry. Hippos [www-dokument]. Kupio: Interactive Partners Oy; [uppdaterad 3.1.2008]. Tuontiratsujen ja –ponien rekisteröinti; [uppdaterad 6.7.2007; läst 3.1.2008]. [ungefär 2 skärmar] Tillgänglig från <http://www.hippos.fi/hippos/jalostus_ja_kasvatus/hevosrekisteri/tuontien_rekisterointi.php>.
101. Suomen Hippos ry. Hippos [www-dokument]. Kupio: Interactive Partners Oy; [uppdaterad 3.1.2008]. Ravihevosen tuonti ja vienti EU-maista, Islannista, Norjasta ja Lichtensteinista; [uppdaterad 6.7.2007; läst 3.1.2008]. [ungefär 2 skärmar] Tillgänglig från <http://www.hippos.fi/hippos/jalostus_ja_kasvatus/hevosrekisteri/ravi_tuo_vie_eu.php>.
102. EUROPA-EU:s webbportal. Europas länder [www-dokument]. Europeiska gemenskaperna. c 1995-2008. [läst 14.3.2008]. [ungefär 2 skärmar] Tillgänglig från <http://europa.eu/abc/european_countries/eu_members/index_sv.htm>.

I texten använda författningar

- I. JSM VLab. Djursjukdomar som skall bekämpas och om anmälan om djursjukdomar 28 november 1995/1346 och ändringarna 2 juni 1997/532, 16 februari 1998/136, 24 mars 2004/200, 2 maj 2006/332, 8 februari 2007/185 och 13 december 2007/1246.
- II. JSM VLab 598/1994 av den 27 juni 1994 om förhindrande av spridning av djursjukdomar i samband med import och export av hästar mellan Finland och övriga länder som tillhör det Europeiska ekonomiska samarbetsområdet, med ändringarna 1134/94 av den 9 december 1994, 1399/94 av den 28 december 1994 och 749/1998 av den 2 oktober 1998.
- III. JSMf 468/2006 av den 6 juni 2006 om djursjukdomskrav vid import av hästdjur från stater utanför Europeiska unionen.
- IV. JSMf 1093/2001 av den 26 november 2001 om ändring av jord- och skogsbruksministeriets veterinär- och livsmedelsavdelningens beslut om förhindrande av spridning av djursjukdomar i samband med import och export av hästar mellan Finland och övriga länder som tillhör det Europeiska ekonomiska samarbetsområdet.
- V. Kommissionens beslut 92/260/EEG av den 10 april 1992 om djurhälsovillkor och veterinärintyg för tillfällig införsel av registrerade hästar, senast ändrad genom kommissionens förordning 1792/2006 23 oktober 2006 [www-dokument]. [läst 4.1.2008]. Tillgänglig från <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/sv/consleg/1992/D/01992D0260-20070101-sv.pdf>
- VI. Kommissionens beslut 93/197/EEG av den 5 februari 1993 om djurhälsovillkor och veterinärintyg för import av registrerade hästdjur och hästdjur för avel och bruksändamål, senast ändrad genom kommissionens förordning 1792/2006 23 oktober 2006 [www-dokument]. [läst 4.1.2008]. Tillgänglig från <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/sv/consleg/1993/D/01993D0197-20070101-sv.pdf>.
- VII. Kommissionens beslut 93/195/EEG av den 2 februari 1993 om djurhälsovillkor och veterinärintyg för återinförsel efter tillfällig export av hästar som registrerats för kapplöpningar, tävlingar och kulturevenemang, senast ändrad genom kommissionens förordning 1792/2006 23 oktober 2006 [www-dokument]. [läst 4.1.2008]. Tillgänglig från <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/sv/consleg/1993/D/01993D0195-20070101-sv.pdf>.
- VIII. Kommissionens beslut 93/196/EEG av den 5 februari 1993 om djurhälsovillkor och veterinärintyg för import av hästdjur för slakt, senast ändrad genom kommissionens förordning 1792/2006 23 oktober 2006 [www-dokument]. [läst 4.1.2008]. Tillgänglig från <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/sv/consleg/1993/D/01993D0196-20070101-sv.pdf>.
- IX. JSMf 398/2004 av den 12 maj 2006 om veterinära gränskontroller av djur med ändringarna 1434/2004 av den 30 december 2004, 571/2006 av den 21 juni 2006, 41/2007 av den 11 januari 2007 och 697/2007 av den 15 juni 2007.

- X. Kommissionens förordning (EG) nr 282/2004 av den 18 februari 2004 om inrättande av ett dokument för deklarerering och veterinärkontroll av djur från tredje land som förs in i gemenskapen, ändrad genom kommissionens förordning 585/2004 26 mars 2004[www-dokument]. [läst 4.1.2008]. Tillgänglig från <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/sv/consleg/2004/R/02004R0282-20040331-sv.pdf>>.
- XI. Rådets förordning (EG) nr 1/2005 av den 22 december 2005 om skydd av djur under transport och därmed sammanhängande förfaranden och om ändring av direktiven 64/432/EEG och 93/119/EG och förordningen (EG) nr 1255/97[www-dokument]. [läst 4.1.2008]. Tillgänglig från <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/sv/oj/2005/l_003/l_00320050105sv00010044.pdf>.
- XII. Kommissionens förordning (EG) nr 599/2004 av den 30 mars 2004 om antagande av en harmoniserad förlaga för intyg och inspektionsprotokoll för handel med djur och produkter av animaliskt ursprung [www-dokument]. Tillgänglig från <http://eur-lex.europa.eu/Result.do?T1=V2&T2=2004&T3=599&RechType=RECH_naturel&Submit=S%C3%B6k>.